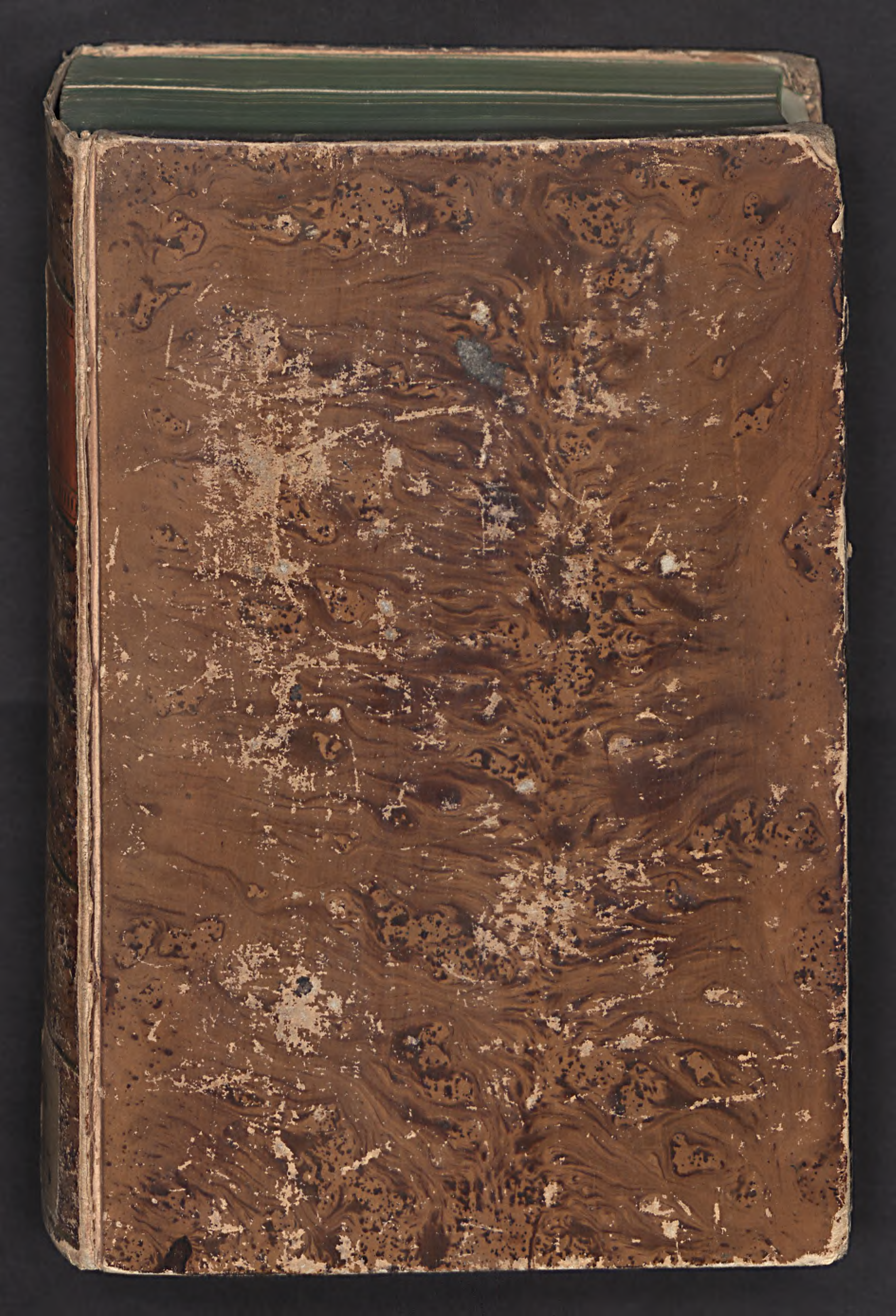
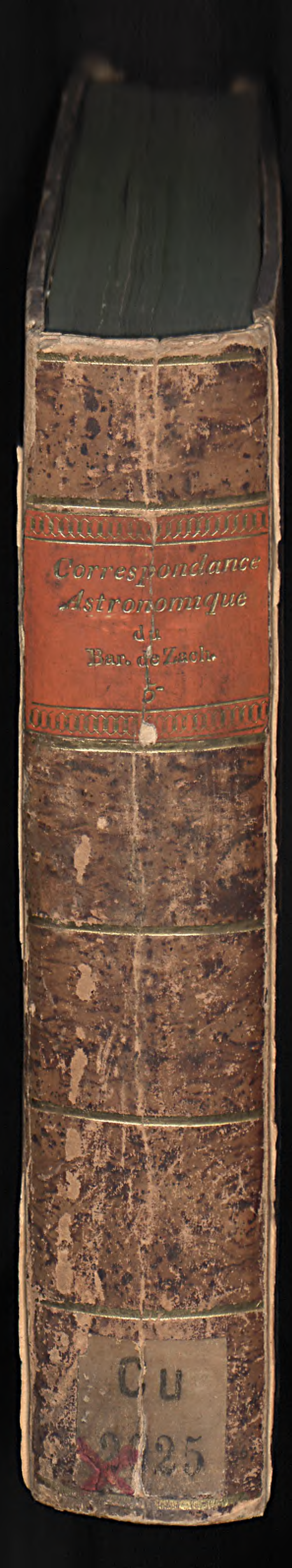



Correspondance
Astronomique
du
Bar. de Zach.
5

CORRESPONDANCE
ASTRONOMIQUE,
GÉOGRAPHIQUE, HYDROGRAPHIQUE
ET STATISTIQUE

DU

BARON DE ZACH.

Sans franc-penser en l'exercice des lettres,
Il n'y a ni lettres, ni science, ni esprit, ni rien.
PLUTARQUE.

Cinquième Volume.

A GÊNES,
Chez A. PONTHENIER, imprimeur-fondeur,
Place Pollaroli, n.° 1.

An 1821.


POLITECHNIKA GDAŃSKA
Z ZASOBÓW
BIBLIOTEKI GŁÓWNEJ
II 15026


DER NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT IN DANZIG
BIBLIOTHEK

CORRESPONDANCE
ASTRONOMIQUE, GÉOGRAPHIQUE, HYDROGRAPHIQUE ET STATISTIQUE.

JUILLET 1820.

LETTRE Ier

De M. le Baron DE ZACH.

Gênes le 1.er Mai 1821.

Je viens de lire dans une feuille du jour, qu'on publie dans un couvent de moines arméniens, dans l'une des îles des lagunes de Venise, une nouvelle gazette en arménien, qui rapporte tout ce qui concerne l'insurrection actuelle des grecs dans la Wallachie, la Moldavie, la Morée, l'Epire, l'Archipel etc..... Cette gazette circule prodigieusement dans tout le Levant, à Constantinople même, et on assure qu'elle a pénétré jusque dans le serail du Grand-Seigneur.

Ce fait me rappele, que lorsqu'en 1807, étant à Venise, je fus voir ce couvent arménien dans l'île appellée de *S.t Lazare;* j'y ai vu l'imprimerie orientale, j'y ai fait des connaissances intéressantes, j'y ai fait des observations astronomiques, et comme je ne les ai pas encore publiées, je les donnerai ici.

Une circonstance assez singulière m'a procuré un ac-

cueil très-favorable dans ce couvent. Un soir en me retirant, je dis à mon domestique de louage de faire tenir ma gondole prête le lendemain de bon matin pour aller à l'île de *S.t Lazare.* Ce valet, je ne sais pour quelle raison, était ce par ignorance, ou par malice, me répondit d'un air étonné: *Eh Monsieur! y pensez vous? Vous voulez aller à S.t Lazare? Vous ne savez peut-être pas que cette île n'est habitée que par des infidèles, des mécréans, des sauvages, et par la* GENTE DEL GRAN-TURCO. *Au reste vous ferez cette course inutilement, car vous ne serez pas reçu....* Je savais cependant que les voyageurs y allaient et y avaient été. Plus ce valet tâchait de me détourner de mon projet, plus mon envie augmentait de voir des *sauvages qui imprimaient des livres.*

Le lendemain en entrant dans ma barque, je demandai aux gondoliers, si quelque loi ou ordonnance leur défendait de conduire les étrangers à l'île de S.t Lazare? Ils me répondirent que non, et qu'ils m'y mèneraient. — Ainsi partons! — Nous arrivâmes vers les 8 heures du matin. Un vaste couvent couvrait presque toute l'île. Un silence des tombeaux régnait tout à l'entour; aucun bruit ne l'interrompait, pas même le chant d'un oiseau, ou le ressac d'une vague. Nous ne vîmes pas une âme. Toutes les portes et les fenêtres du couvent étaient hermétiquement fermées. Mes gondoliers hélèrent, personne ne répondit, pas même l'amoureuse de *Narcisse,* la triste *Echo!* Je dis au domestique de place de frapper ou de sonner à une porte, et de demander si l'on permettait à un voyageur d'entrer et de voir le couvent. Le valet s'acquitte de la commission en riant sous cape, et je restai un peu capot dans ma gondole. Le domestique frappe à une porte, on ouvre, et il entre. Comme il restait long-tems à revenir, et craignant quelque mal-façon de la part de celui qui paraissait si mal disposé contre les habitans de cette île, je descend de ma gondole, et j'entre dans le cou-

vent, dont la porte était restée entr'ouverte. Je trouve mon domestique en grand pourparler avec un frère laïque, celui-ci en m'approchant, me dit d'avoir un peu de patience, qu'on est allé avertir le Supérieur du couvent, et que la réponse arriverait incessamment. À peine avait il prononcé ces mots, que je vis arriver vers moi deux moines arméniens; je les salue, je leur propose fort poliment ma demande en italien, ils me répondirent plus poliment encore et en meilleur italien, que j'étais le bien venu, qu'ils me montreraient avec beaucoup de plaisir le peu que leur couvent offrait d'intéressant. Ils me menèrent d'abord dans l'imprimerie qui était au rez-de-chaussée, où l'on imprime en arménien, grec ancien et moderne, en arabe, persan, turc, etc..... voyant l'intérêt que j'y prenais, et ayant décélé quelques connaissances typographiques, il me montrèrent avec dans les plus grands détails, et avec la plus grande complaisance. Ils me firent voir et m'expliquèrent les ouvrages qu'ils avaient sous presse, et d'autres qu'ils avaient imprimés. Delà, ils me conduisirent dans l'église, à la bibliothèque, et enfin au cabinet de physique, où à ma grande surprise je trouvai de très-beaux instrumens anglais de *Blunt*, de *Nairne*, de *Dollond*, de *Ramsden*. Machines électriques, pompes pneumatiques, appareils de *Parker*, lunettes acromatiques, et un fort-beau quart-de-cercle de Dollond, etc. Les ayant questionnés, s'ils s'occupaient aussi d'astronomie, ils me répondirent: oui en théorie, mais nous ne connaissons pas l'usage des instrumens; nous attendons incessamment un de nos confrères, qui doit arriver de Smyrne, qui connaît la pratique de cette science, et qui s'en occupera. Leur ayant dit que j'étais aussi un amateur d'astronomie, je leur demandai la permission d'examiner la grande lunette, et le quart-de-cercle de plus près. Ils sortirent aussitôt ces instrumens de l'armoire vitré, apportèrent les boëtes, des tables, des chaises, et

me laissaient faire. Ils virent bientôt à la manière avec laquelle je montais ces instrumens, que j'y comprenais quelque chose. En montant la lunette, ils me racontaient qu'avec cet instrument, ils avaient reçu dans une petite boëte séparée, un verre coupé au milieu, dont ils ne connaissaient pas l'usage. Je compris aussitôt que c'était d'un *héliomètre objectif* dont ils me parlaient. Je leur dis de me le faire voir, et que peut-être alors je pourrais leur dire, et même faire voir de quel usage était ce verre. La boëte avec ce verre ne se trouva pas dans le cabinet. L'un de ces religieux dit en hongrois. » *Papas un tel a* » *cette boîte dans sa chambre. Allez donc vite* (lui » répond un autre dans la même langue) *la chercher.*» Qu'on juge de mon étonnement. « *Où suis-je donc?* (m'é- » criais-je, dans la même langue) *On m'a dit que je* » *ne trouverais ici que des sauvages, qui me traiteraient* » *de turc à more, et je me vois ici au milieu de mes com-* » *patriotes les plus aimables et les plus complaisans.* »

Si j'avais été surpris d'entendre parler le hongrois à ces moines, ces bons religieux l'étaient bien d'avantage à m'entendre parler ce même langage, duquel ils comprenaient bien tous les mots, mais non pas tout le sens. Nous en vinmes aux explications. Ces prêtres me dirent que la plupart d'entr'eux étaient des *transilvains.* Celui qui me parlait était de *Szamos-Ujvar*. J'avais été (il y a à présent 40 ans) à trois lieues de là plusieurs années en garnison à *Bistritz*, ville de Transilvanie, sur les triples confins de l'Hongrie, de la Moldavie et de la Pologne. Nous étions par conséquent tout-à-coup en pays de connaissance; j'étais en certaine façon parmi des compatriotes, non pas à la rigueur, mais comme les piémontais le seraient des napolitains (si toute fois ils veulent s'accomoder de cet honneur). Nous l'étions même davantage; d'abord la nation transilvane-arménienne est une très-brave nation, et nos patries appartiennent au même souverain.

La boëte avec le verre coupé fut apportée; c'était effectivement un héliomètre objectif. J'en fis voir l'usage sur le double image du soleil en y appliquant les deux baguettes, dont on ne connaissait pas l'usage non plus. Je m'apperçus que peu à peu le cabinet de physique se remplissait des *Papas*, qui venaient voir cet étranger qui avait parlé des sauvages de S.t Lazare en hongrois. Je remarquais des allées et venues; on chuchotait, on se parlait tout bas à l'oreille. À la fin un de ces religieux vint me dire d'un air solennel: *Excusez Monsieur! Nous avons dans ce moment le bonheur d'avoir dans la maison notre Archévêque en tournée. Il est aussi transilvain, il désire de faire votre connaissance; ne voudriez-vous pas avoir la complaisance d'aller le voir?* — Eh! de tout mon coeur, fut ma réponse en prenant mon chapeau. Ayez la bonté de me mener chez lui sur le champ, sans perte de tems, car je suis très-empressé de rendre mes devoirs, et de présenter mes respects à *Monsignore*. On me conduisit chez l'Archévêque. Je trouvai à la porte de son appartement un vénérable vieillard, avec une barbe blanche, d'une taille très-haute, d'un aspect imposant, d'une physionomie douce et prévenante. Ce respectable prélat me reçut avec une aménité, avec une simplicité patriarchale, vraiment touchante. Il me prit par la main et me conduisit dans l'intérieur de ses appartemens.

À la façon lévantine, qui est devenue vénitienne, on servit du café de *Mocca*. En humant ce nectar de l'orient, d'un parfum exquis, la conversation s'anima bientôt. On avait déjà rapporté à l'Archévêque, tout ce que j'avais dit et fait, et *Monsignore* était surtout curieux de savoir ce que j'avais dit, ou plutôt ce qu' on avait voulu dire à l'égard *des sauvages qui habitaient S.t Lazare*. Je racontai ce qui m'était arrivé avec mon domestique de louage, et on en rit de bien bon coeur.

J'appris à cette occasion ce qui pouvait avoir donné

lieu à ce conte; c'est que l'île de S. Lazare, ainsi que le couvent, et tous ses habitans religieux, sont sous la protection, et la sauve-garde du Grand-Seigneur. En demandant, s'ils n'étaient pas inquiétés, ou molestés par le gouvernement à Venise, (c'était alors sous le règne de *Bonaparte*); ils me répondirent que ce gouvernement n'avait ni raisons, ni intérêt de le faire, et ne le faisait pas; qu'ils étaient gens tranquilles, ne se mêlant que de leurs affaires, et dépensant beaucoup d'argent dans ce pays, qu'il apportaient du Levant. Qu'avec leur imprimerie, ils mettaient des grandes sommes en circulation, et faisaient gagner la vie à une quantité d'ouvriers, surtout pour les papeteries, et les fonderies de caractères, en sorte qu'ils étaient plutôt utiles, et nullement nuisibles à l'état etc.....

Les Arméniens de S. Lazare, ne sont pas *schismatiques*, (comme il y en a) ils sont réunis à l'église catholique apostolique romaine. *Monsignore* était Archévêque de *Siunia* en Arménie, et s'appellait, *Stefano Aconzio Köver*. Il était, si je m'en rapelle bien, natif de *Ibisvar* en Transilvanie; il eut la bonté d'écrire son nom de sa propre main sur mes tablettes.

Monsignore était aussi curieux de voir *les* DEUX *soleils dans* UNE *lunette qui se mordaient*. C'était ainsi qu'on le lui avait rapporté. Nous retournâmes au cabinet de physique, et j'expliquais à l'archévêque l'effet et l'usage du héliomètre pour la mesure des diamètres des corps célestes, et j'en fis voir l'application sur le soleil moyennant la table manuscrite que l'artiste anglais avait eu soin de mettre dans la boëte de l'instrument.

Je dis à l'Archévêque, que j'avais aussi de fort-bons instrumens astronomiques avec moi à Vénise, et que depuis plusieurs jours j'y faisais des observations, surtout de cette grande comète, qui se montrait alors, (1807) et que si *Monsignore* le permettait, je reviendrais avec

ces instrumens et avec mes montres marines, et que je déterminerais la longitude et la latitude de l'île et du couvent de S. Lazare. L'Archévêque fut enchanté de ma proposition; il m'invita avec les plus grandes instances de revenir le lendemain avec mes instrumens, et voilà ce qui a donné lieu aux observations astronomiques que j'ai faites à l'île de S. Lazare, dans les lagunes de Vénise, et où j'ai déterminée la position géographique de ce couvent arménien.

Ce fut le 10 octobre de l'an 1807, que je me transportai avec tout mon attirail d'astronomie à l'île de S. Lazare. Je ne pus trouver dans le couvent une place convenable pour y faire mes observations, j'établis par conséquent mes instrumens dans le jardin, au bout d'une allée de grenadiers, non loin du clocher de l'église, où je pris mes hauteurs correspondantes, et mes hauteurs circum-méridiennes du soleil, avec un cercle-répétiteur de *Reichenbach*, le premier qui ait été apporté en Italie, et par lequel j'ai fait connaître à tous les astronomes de ce pays, les chef-d'œuvres de cet incomparable artiste allemand. Ce n'est que depuis ce tems, que tous les observatoires de cette péninsule se sont pourvus d'instrumens de *Reichenbach*.

L'Archévêque et tous les *Papas* assistèrent avec la plus grande attention à toutes mes observations. *Monsignore* se fit expliquer l'usage de tous les instrumens, surtout le principe de la *répétition enchaînée*; et comme il avait des connaissances en mathématiques, il le comprit bien vîte, et en admira l'invention, due à un célèbre astronome allemand de Göttingue, *Tobie Mayer*.

Vingt répétitions des distances circum-méridiennes au zénith, du centre du soleil, et qui avaient durées 24′ 40″, m'avaient donné l'arc parcouru sur le cercle de 1036° 12′ 51,″75. Le baromètre était à 28 pouces 3,′ 5 lignes du pied de Paris. Le thermomètre de Réaumur à + 19°, 5.

La déclinaison du soleil a été calculée sur la seconde édition (Gotha 1804) de mes tables solaires, et la réfraction sur la table de M. *Carlini*. Voici les données et le type de ce calcul :

Arc parcouru après 20 répétitions . .	1036°	12′	51,″75
Variations dans les dist. app. au zénith.	— 0	42	42, 87
Variation dans la déclinaison du soleil. . . .	+		38, 83
Variation dans la réfraction	+		1, 62
Somme et arc apparent réduit à midi.	1035°	30′	49,″33
Arc simple.	51°	46′	32,″47
Réfraction vraie.	+	1	11, 02
Parallaxe.	—		6, 84
Vraie distance méridienne au zénith .	51°	47′	36,″65
Déclinaison du soleil australe	6	23	0, 00
Latitude du couvent de S. Lazare . .	45	24	36, 65

Depuis le 2 octobre j'avais fait des observations à Vénise, desquelles je parlerai une autre fois ; la marche de mes quatre chronomètres m'était par conséquent très-bien connue. Le lendemain de mes observations à S. Lazare, j'en avais encore fait sur la tour de S. Marc à Vénise. Les hauteurs correspondantes du soleil à S. Lazare m' avaient donné la différence des tems = 4,″ 13 à l'est de cette tour, ce qui fait. . . . . — 1′ 2″en arc.
La long. de la tour de S. Marc a été fixée 30° 0′ 37″

Donc, longitude du couvent de S. Lazare 30° 1′ 39″de Fer

Les arméniens, répandus comme les juifs, sur toute la surface de la terre, descendent tous de l'Arménie, grand et beau pays de l'Asie, soumis en partie à l'empire des turcs, et en partie à celui des perses. Ce pays est plus connu par l'histoire sacrée, que par son histoire profane. La Genèse au chap. VIII, v. 4 nous apprend qu' après le déluge l'arche de Noè, s'arrêta sur les montagnes de l'Arménie, et quelques auteurs se sont efforcés

de prouver que l'*Eden*, ou le paradis terrestre, avait été en Arménie. (1) L'écriture ne le dit pas, mais qu'est-ce qu'un savant ne peut prouver? D'autres savans ont prouvé, que ce paradis avait été en Suède. Ils étaient de bien mauvais goût! Si *Parry* nous rapporte l'histoire des peuples qu'il est allé visiter; peut-être nous apprendra-t-elle que le paradis était dans la *Lancaster-Baïe*.

Les arméniens disséminés en Europe sont des bonnes gens, simples, affables, et très-frugals. La plupart d'entre eux s'adonnent au commerce, et pour le faire, ils se sont répandus en Natolie, en Perse, aux Indes, dans l'Egypte, en Turquie, en Russie, en Pologne, en Hongrie, en Italie, en France, ils vont même négocier jusqu'en Hollande, en Angleterre, et en Espagne. Leur langue moderne (laquelle comme le grec moderne est différente de l'ancien) est la plus commune, et la plus répandue dans tout l'orient.

Les arméniens ne sont venus s'établir en Transilvanie, et de là en Hongrie, que vers la fin du XVIIme siècle, c'est-à-dire en 1672. Ils habitent la plupart dans les deux villes, *Szamos-Ujvar*, et *Ibisfalva*, (en allemand *Elisabethstadt*). On en trouve aussi à *Gyergyö-Szent-Miklos*, à *Kanta*, et à *Sezpwitz*.

Les arméniens transilvains et hongrois, (†) et en général tous les individus de cette nation, sont industrieux, intelligens, et ont beaucoup de disposition et d'aptitude pour le commerce. Ils aiment à voyager en colportant leur marchandises; ce sont les marchands forains dans toute la monarchie autrichienne, et ils étalent les plus jolies marchandises dans les capitales même, à Vienne, à Prague, à Presbourg, à Bude, à Pest, à Hermann-

---

(†) Voyez le beau compliment que le naïf *La Fontaine* fait dans sa XIIIme fable du 1.er livre, au transilvain, au hongrois, et au turc, et à cette occasion *à tel et tel Prince*.

stadt etc. ... Par leur extrême complaisance, leurs manières douces, et leur savoir-faire, ils attirent un grand nombre de chalands. Avec leur esprit d'ordre, leur bonnes moeurs, leur peu de dépense, et leur extrême frugalité, qui leur est inculquée par leurs longs jeunes, fréquents et très-rudes, (2) que leur impose leur religion, très-rigoureuse, ils amassent de grandes richesses. Les hommes ont la taille généralement haute et bien proportionnée, la démarche assurée, et malgré leurs jeunes très-sévères, assez d'embonpoint. Ils ont les cheveux noirs comme jais, le teint olivâtre, les yeux vifs, le regard fin et pénétrant.

Il n'y a point de pays au monde, qui dans l'enceinte bornée de quelques milles, (*) rassemble autant de nations étrangères, et autant de religions différentes, même la *socinienne*, ou *anti-trinitaire*, (**) que la Transilvanie.

Depuis des siècles, douze peuples différens habitent ensemble ce pays, mais aucun ne décèle son origine asiatique autant que les arméniens. Comme les juifs, ils ne marient leurs filles, presque toutes riches, qu'entre eux, et de cette manière, ils ont conservé leur sang pur et sans mélange, leurs traits originaires, le coloris de leur visage, et jusqu'à leurs tempéraments.

Ce peuple, l'un des plus anciens du vieux monde, s'est civilisé de bonne heure. Il a embrassé le christianisme presque dès son origine. On dit que c'est S. Barthélemi, l'un des douze apôtres de J. C. qui prêchait l'Evangile en Arménie, où il fut écorché. Le christianisme s'y est toujours conservé, quoique avec quelques altérations. On les distingue en

---

(*) On évalue la grande principauté de Transilvanie à 880 milles carrés d'Allemagne, et sa population à un million et demi d'ames.

(**) Église tolérée et même protégée par l'état En 1789 le nombre des sociniens montait à 31,921 habitans; ils avaient 110 églises paroissiales et 54 succursales. Deux lycées supérieurs dans lesquels on enseigne toutes les sciences, la théologie et le droit; la médecine exceptée. Deux écoles inférieures, et dix-sept écoles normales.

Franc-Arméniens, et en *Schismatiques.* (*) Les premiers sont catholiques et soumis à l'église romaine. Ils ont deux Patriarches, l'un dans l'Arménie, l'autre en Pologne. Les schismatiques ont aussi deux patriarches l'un en Turcomanie, l'autre en Cilicie. Les prêtres de ces derniers sont presque tous mariés, excepté ceux qui sont religieux, de l'ordre de S. Basile. Ce sont des gens simples, pieux, et sans malice. Ils évitent et ne s'engagent jamais en des disputes sur la religion avec les prêtres de l'église romaine. Ils disent qu'ils suivent exactement la foi de leurs pères, et que cela leur suffisait. Qu'il ne fallait jamais scruter sur les articles de la foi. Que les latins n'étaient que des dialecticiens subtils, qui savent prouver comme des vérités les plus grandes faussetés du monde.

Il semble que toute leur religion ne consiste qu'à jeûner; leurs carêmes durent presque toute l'année; comme les chartreux, ils mangent rarement de la viande. De nos jours, où l'on prétend que les grandes armées sont si nécessaires, il ne faudrait y enrôler que des arméniens schismatiques, et des *Dry Quakers.* Qu'ils soient schismatiques, qu'est ce que cela fait? Ne voit-on pas un évêque schismatique qui est conseiller d'une cour, et référendaire d'une chambre royale, catholique et apostolique? Au reste les dialecticiens subtils savent fort-bien que le schisme existe parmi les grecs, sans que l'église grecque soit schismatique pour cela (†).

Vers l'an 1307 des moines arméniens maltraités par un Pasha d'Egypte, vinrent se réfugier à Gênes, où on leur a bâti une église dans le quartier que j'habite actuellement en cette ville, et lequel pour cette raison porte

(*) Il est étonnant que le savant évêque *Grégoire*, dans son excellente *histoire des sectes religieuses* (Paris 1810) ne fasse pas mention des Arméniens.

(†) Le Cardinal *Salerni*, et *Remondini*, évêque de Zante l'ont soutenu.

encore le nom de *S. Bartolommeo degli Armeni.* Leur nombre s'étant accru considérablement en fort peu de tems, ils se répandirent dans plusieurs villes de l'Italie. On les appellait les arméniens de Gênes, ou les *Barthélémites.* Ils subsistèrent jusqu'à l'an 1650. Le Pape Innocent X voyant qu'ils n'étaient plus qu'en très-petit nombre, les supprima.

Sous Louis XIII, le cardinal *Richelieu* avait formé le projet d'attirer les arméniens en France, pour y vivifier le commerce du Levant. Pour les allécher, il fit imprimer quelques livres en langue arménienne, mais cette spéculation politique et commerciale n'eut aucune suite.

En 1664, *Uscan*, évêque de *Uschouanch* en Arménie, vint à Amsterdam pour y faire imprimer des livres arméniens, entre autres une superbe bible arménienne avec de fort-belles gravures. C'était pour en faire commerce, car c'est toujours le négoce et le trafic qui fait l'ame d'un arménien qui aime beaucoup l'argent. C'est la première bible imprimée en langue arménienne, car auparavant on ne les avait, comme le *Koran*, qu'en manuscrits, qui étaient rares et chers. *Uscan* avait été chargé de cette commission par son Archi-Patriarche Jacques; elle avait été traduite sur la version du grec des septantes. Malgré qu'elle eut été supérieurement imprimée, elle ne fut pas très-favorablement accueillie en Arménie, probablement par quelque préjugé. Elle porte le titre: *Biblia armenica ex graeco translata, jussu Jacobi Armenorum Proto-Patriarchae adornata et edita. Amstelodami, aera Armenorum* 1115 (*Christi* 1666) *in-4° cum fig.* Cette même bible fut réimprimée à Constantinople en 1705 (Don *Calmet* dit 1707) par ordre du Patriarche *Nahabet*, elle a été revue sur la version siriaque. Elle est très-rare, j'en ai vu un exemplaire à S. Lazare.

En 1733 *Antoine Portoli* a fait à Venise une nou-

velle édition in-folio avec des gravures ou plutôt une contrefaction de la bible d'Amsterdam de l'an 1666. Depuis ce tems on a fait plusieurs éditions des bibles arméniennes. Dans un rapport fait à la société biblique en Russie, sous la présidence de M. *Turgeneff*, j'ai vu qu'en 1817 on y avait imprimé en arménien 5000 exemplaires du vieux testament, et 3000 du nouveau. Pour faire voir avec quel ardeur et succès on poursuit cet objet en Russie, nous ferons seulement remarquer, que depuis l'établissement de cette société à S. Petersbourg jusqu'en 1816, on y a fait 43 éditions de l'écriture sainte, en 17 langues différentes, ce qui a formé le nombre étonnant de 196,000 exemplaires. Le but de cette société est de ne pas se reposer, jusqu'à ce que chaque famille, et s'il est possible, chaque individu de l'immense empire de Russie, soit pourvu d'un exemplaire de la Bible.

L'évêque *Uscan* vint d'Amsterdam à Paris, où il obtint un privilège pour imprimer des livres arméniens en France. Depuis ce tems, les arméniens ont eu une imprimerie à Marseille. *Richard Simon* (*) qui a connu cet

---

(*) *Richard Simon* était prêtre de l'oratoire, et un savant très-versé dans les langues orientales. On remarque dans tous ses ouvrages, qui sont en grand nombre, beaucoup de critique, et une grande érudition. Mais il a avancé des opinions trop hardies pour son tems, que d'autres ont répété impunément un siècle après lui. Il a dit des grandes vérités, et il eut par conséquent des démêlés littéraires très-vifs, et par suite naturelle beaucoup d'ennemis. Plusieurs de ses ouvrages sont pseudonymes, tel est celui que je viens de citer, et qui a été publié sous le nom de *Moni*. Il a aussi pris quelquefois le nom de *Saïnt Torre*, comme dans sa *Bibliothèque critique*, supprimée par arrêt du conseil. Une autre fois celui de *Rabbi Moses Levi* (dans son histoire de la religion des juifs) ce qui a fait tomber les bibliographes, en des méprises ridicules. *Son histoire critique du vieux testament*. (Paris 1678) a été saisie chez l'imprimeur par ordre du chancelier avant qu'elle fut terminée, presque tous les exemplaires furent détruits, et c'est ce qui fait, que les bibliomanes recherchent cette édition originale à tout prix, quoique cet ouvrage ait été réimprimé deux fois et même avec des augmentations, à Amsterdam en 1680 et 1685. Simon était né à Dieppe en 1638, il y est mort en 1711.

évêque arménien personnellement dit dans son *histoire de la créance et des coutumes des nations du Levant*, chap. xii., que la cour de Rome fut surprise, de ce qu'on lui avait accordé si facilement ce privilège en France, parce qu'il pouvait se faire qu'on imprimât des livres, qui pouvaient propager leurs erreurs; ils furent par conséquent soumis à la censure, avant que d'être livrés à la presse, et revus par un homme, que Rome avait envoyé exprès pour cela à Marseille, ce qui a introduit quelques changemens dans leurs livres, dont ils se sont plaints, jusqu'à porter cette affaire à Paris au conseil du Roi.

Il existe encore des arméniens à Marseille, qui y font le commerce, et j'en connais un qui voulait me louer sa maison de campagne; mais leur imprimerie a disparue depuis long-tems. L'ancienne langue arménienne, dans laquelle on dit la messe, et qu'on fait tous les offices ecclésiastiques que le peuple n'entend pas, est une langue morte toute différente de la moderne et de la vulgaire que tout le monde parle aujourd'hui. L'ancien arménien, c'est-à-dire l'arménien littéral, s'apprend dans leurs écoles, comme nous apprenons le grec et le latin dans les nôtres.

A *S.t Lazare*, on n'imprime pas uniquement des Missels, et des livres de dévotion en arménien littéral, mais aussi des livres d'instruction et de sciences en arménien vulgaire. C'est ainsi qu' on y a imprimé en 1802, in-8.°, une géographie de l'Amérique, dont le vénérable Archévêque de Siuna, *Etienne Köver*, est l'auteur. En 1794 on y a imprimé, en petit 8.°, une très-bonne topographie de Constantinople et de ses environs, avec une carte très-exacte du port de Constantinople et du *Bosphore*. En 1791 on y a publié une Géographie universelle.

En 1787, on y a fait paraître des cartes géographiques très-bien exécutées. Ce sont les quatre parties du monde sur quatre grandes feuilles, avec l'écriture en arménien moderne, fort bien gravée, etc.

En général, nous sommes très-ignorans, et nous nous soucions fort peu des travaux littéraires modernes de l'orient, que nous dédaignons, les croyant peu dignes de notre attention, mais on se trompe. On ne devrait pas même mépriser les productions littéraires et scientifiques des turcs. Je pourrai, pour le prouver, citer un grand nombre d'exemples, je n'en rapporterai que quelques-uns.

On sait que le Grand-Seigneur a établit depuis long-tems une imprimerie turque, arabe, persanne etc. à Constantinople. (*) Le directeur de cette imprimerie Imperiale, qui est imprimeur lui-même, s'appelle *Ibrahim Effendi.* Il est proprement le fondateur de cette imprimerie. Il est aussi auteur, et a été ambassadeur de la sublime Porte à la cour de France: il a décrit son voyage de Constantinople à Paris, qui est très-curieux. Il a imprimé, in-4.°, un autre ouvrage de sa façon, dont le titre est : *Tewariki Indi Garbi.* C'est une description de l'Amérique avec cartes et planches. Mais on dira que cet ouvrage n'est qu'une traduction et compilation de nos propres livres, bon pour l'instruction des turcs, et non pour la nôtre. Mais voici un ouvrage original, qui pourrait fort-bien nous apprendre quelque chose. Il a été imprimé, in-folio, dans la même imprimerie du Grand-Seigneur à Constantinople, et dont le titre est : *Töhhfet El Kubar*, par *Kentib Tselebi.* Ce livre renferme une description de la *mer blan-*

(*) Il a été construit dans l'atelier de l'imprimeur de cette *Correspondance*, deux superbes presses, dont la seconde vient d'être expédiée ainsi que plusieurs beaux ustensiles pour le service de cette typographie ottomane. Quelle métamorphose ! Quel contraste ! Les imprimeries s'organisent dans l'orient, tandis qu'on emmusele celles de l'occident. Voilà encore un de ces effets des révolutions .... dans les têtes, et une des preuves bien évidentes, que toutes les révolutions ne viennent pas des vertiges, ni des contagions, car la santé n'est pas contagieuse. Il y a donc d'autres causes encore, qui ont produit ce phénomène, pour qu'un *Effendi* soit devenu un *Alde Manuce* !

che, comme l'appellent les turcs, et que nous nommons la *mer de Marmara* (l'ancienne *Propontide.*) Il contient aussi l'histoire de toutes les expéditions maritimes faites par les Ottomans jusqu'à l'an 1655. On y trouve aussi des élémens de la navigation, et des réglemens pour l'amirauté de la marine impériale du Grand-Seigneur. Ce livre, certainement pourra nous apprendre des choses nouvelles, curieuses et utiles. Les turcs et les arabes ont une foule d'histoires, de chroniques, des relations de voyages, des descriptions des villes et des pays, qui mériteraient notre plus grande attention, et qui nous donneraient des renseignemens, des éclaircissemens, et des rapprochemens infiniment intéressants et importans. Le jour viendra que nous serons tout étonnés, qu'on aie laissé enfoui tant de trésors historiques; ce sont des mines vierges et riches à expl iter, mais nous nous épuisons en . . . . . . et nous rabâchons les . . . .

Les arméniens du Levant semblent ne prendre aucune part à l'insurrection actuelle des grecs (*). Ils n'ont pas comme eux les mêmes souvenirs héroïques. L'Arménie devenue le partage des romains, avait pourtant eu ses rois et ses princes, mais leur règne n'était ni brillant, ni historique, ni de longue durée.

Les arméniens ont reconnu en divers tems les empereurs de Constantinople jusqu'à ce que *Selim*, empereur des turcs, les soumit entièrement en 1515; depuis ce tems ils n'ont fait que soupirer comme les grecs, sous le joug

(*) Du moins les feuilles publiques ne font point mention des arméniens. La gazette arménienne qui s'imprime dans l'île de S. Lazare, ne contient que des extraits et des traductions des articles rapportés par les gazettes italiennes, elle ne sera par conséquent que narrative et passive. Les arméniens par leur nature et leur éducation, fins, rusés, circonspects et prudents éviteront avec soin d'y insérer ce qui pourrait déplaire, offenser ou donner de l'ombrage à la Sublime Porte, et c'est peut-être ainsi que cette gazette a trouvé le moyen de passer par cette porte étroite et formidable.

du despotisme le plus affreux, et sous le fer et le glaive de la tyrannie la plus féroce.

Les grecs ont habité une terre beaucoup plus privilégiée, consacrée par des souvenirs immortels, où les lettres, les sciences et les arts arrivèrent au plus haut degré de perfection, et où nous avons puisé nous mêmes toute notre civilisation, notre admiration pour les vertus heroïques et civiques, notre amour de la patrie, notre respect pour les lois, notre goût pour les sciences et les arts; notre force dans le raisonnement, notre art de charmer l'imagination et celui de maîtriser par les paroles les esprits et de toucher les coeurs; enfin où nous avons puisé les germes de toutes nos sciences, et les connaissances dans les arts, que nous sommes encore condamnés à étudier, à admirer, à imiter, avec le désespoir de ne pouvoir jamais les égaler, et encore moins les surpasser. Cette terre si malheureuse de nos jours, après tant de siècles, prêche encore à haute et intelligible voix les raisons qui ont amenée sa décadence, qui ont perpétuées, et qui perpétueront encore son avilissement, son esclavage, et sa misère. Tout peuple vaincu finit tôt ou tard par s'amalgamer, se fondre, s'identifier avec le peuple vainqueur. Il n'y a que la horde féroce, laquelle depuis des siècles opprime le berceau et la source de toute lumière en Europe, qui n'admet aucune fusion. Une ligne de démarcation morale et éternelle sépare ces peuples depuis des siècles, et des siècles à venir ne surmonteront pas cette barrière de l'imperfectibilité humaine. Qu'en sera-t-il de cette lutte générale des lumières et de la civilisation, contre les épaisses ténèbres de l'ignorance et de la barbarie? Quelle sera l'issue de ce combat sans alternative, sans composition comme sans accomodement? Quel sera enfin le sort de tous les chrétiens de l'orient dans cette aurore douteuse de leur régénération? Nous avons rapporté dans le IV.e volume, page 401 de cette

Correspondance, l'exclamation des turcs, enthousiasmés de l'héroïsme des anglais à S.[t] Jean-d'Acre, sous la conduite de leur vaillant Amiral *Sir Sydney Smith*, *Bravo Chréticns*! Prendrons-nous la revanche? est-ce que nous nous écrierons à notre tour: *O bravo Mahométans*!

Depuis long-tems les grecs nourrissent l'espérance de voir rénaître l'ancienne gloire de leur antique patrie, et vers ce but sont dirigées depuis un siècle toutes leurs pensées, tous leurs efforts; en faisant fleurir chez eux les sciences, les lettres et les arts, pour se placer au niveau des nations de l'Europe les plus éclairées. On ne peut lire sans attendrissement le mémoire du savant *Coraï*, *sur la civilisation de la Grèce* (*), dans lequel il retrace avec tant de feu, les souvenirs des tems si glorieux et si chers à la mémoire de ses malheureux compatriotes. M. *Coraï* de Smyrne, médecin célèbre, et savant estimable sous tous les rapports, qui en 1810, a obtenu à Paris par le gouvernement d'alors, le prix décennal pour la meilleure traduction d'un ouvrage classique écrit en grec, et que nous allons citer toute-à-l'heure, est de tous les grecs celui, qui par ses nouveaux et excellens écrits, a le plus contribué, aux progrès étonnants que ses compatriotes ont fait dans ces derniers tems dans les *bonnes études*. L'ouvrage dont je parle est le *traité d'Hippocrate*, *des airs*, *des eaux et des lieux*; publié aux frais des généreux grecs de *Chios*, et dont la seconde édition a parue à Paris en 1816, chez Théophile Barrois père, un vol. in-8.° M. *Coraï* a fait précéder cette nouvelle édition d'un long dis-

---

(†) Voyez aussi, un programme intéressant et remarquable que M. *Krug*, Professeur célèbre de Leipzig vient de publier (à Paques 1821) et dont le titre est: *Griechenlands Wiedergeburt* : c'est à dire *Régénération de la Gréce*. Comparez le 58.[me] Vol. de l'histoire de la décacadence et de la chûte de l'Empire romain de *Gibbon*. Confrontez l'ouverture du 7.[me] livre de la *Lusiade* de *Camoens*. Enfin lisez les odes de *Casimir*, disciple le *Loyola*, *De recuperando orientis Imperio*.

cours préliminaire en grec moderne, adressé aux jeunes grecs qui étudient la médecine. Ce discours est d'une haute importance dans les circonstances actuelles, et nous y appellons l'attention des philosophes, des philantropes, (*) et même du petit nombre des hommes d'état qui le sont! Comme cet ouvrage n'est lu que par les gens de l'art, et que dans ce moment il est pourtant important de connaître l'esprit qui anime les descendans de tant de grands hommes, nous offrons ici à nos lecteurs un passage, qui leur fera connaître quel est l'esprit des grecs de nos jours, qui excite, et qui encourage leurs efforts.

M. *Coraï* en parlant des héros de l'ancienne mythologie de sa patrie, dit: « L'antiquité donna le nom de » héros à Hércule, à Thésée et à d'autres, non parce qu'ils » étaient plus forts que leurs contemporains, mais parce» qu'ils employèrent la force pour le salut de la Grèce, » en la purgeant des brigands et des assassins .....Une » autre espèce de brigands, dit l'auteur, ont existé, en » tout tems et chez toutes les nations; race cruelle, en» nemie du genre humain, race d'hommes d'autant plus » redoutables, que ce ne sont point les forêtes qu'ils par» courent avec des armes, mais qu'ils passent leur vie

(*) Philantrope! Que dites vous là? Vous ne savez donc pas, que ce mot est proscrit comme tant d'autres, dans la bonne société, qu'il est en horreur en abomination, en exécration. Vous ne le croyez pas! Eh bien, ouvrez le trezième rapport des directeurs de l'*African Institution* à Londres, lu le 24 mai 1819 à l'assemblée générale de cette terrible société *philantropique*, et imprimé à Londres chez *Ellerton* et *Henderson* en 1819. Lisez l'*Appendix* G. et page 102, une lettre écrite de S.t Louis au Sénégal le 1.er juillet 1818, sur la traite des nègres, et laquelle commence avec ces mots: *The name of Atheist, Iacobin, and Bonapartist, are here mere cajoleries, compared to that of Philanthropist*, c'est-à-dire. Les noms d'Athée, de Jacobin et de Bonapartiste sont ici des véritables cajoleries, en comparaison de celui de Philantrope. Non des mauvais, mais des méchants plaisants, par une espèce de *calembourg*, ont même tâché de tourner, *avec beaucoup d'esprit*, ce nom en ridicule, en transformant le mot de *philantropes* en celui de *filou en troupe*.

» au sein des villes mêmes, sans être armés; et en ap» parence, ils sont en paix avec leurs concitoyens. Les » êtres de cette espèce sont ceux qui veulent exclusi» vement être comblés de tous les biens de la fortune, » et que les autres soient condamnés à en souffrir toutes » les rigueurs; qui veuillent avoir seuls des yeux pour » voir, et que les autres restent totalement aveugles; qui » ont la prétention d'être les archontes ou les docteurs » pérpétuels, et aspirent à ce que les autres soient leurs » humbles serviteurs, ou leurs élèves éternels; en un mot, » ceux qui bâtissent leur félicité personnelle sur la sot» tise de ceux qu'ils appellent avec mépris le *peuple igno*» *rant*, tandis qu'ils sont eux-mêmes les premiers auteurs » de son ignorance, de sa bassesse et de ses malheurs. » Quiconque entreprend de combattre de tels brigands, » a besoin d'un autre pouvoir et d'autres armes que la » force et la massue d'Hercule; car la sagesse même jointe » à la vertu suffit à peine pour le sauver de leurs per» sécutions barbares. En effet, outre les moyens que leur » suggère leur méchanceté, ils sont souvent aidés par la » sottise de leurs disciples. Voilà pourquoi peu d'hom» mes ont osé leur livrer un combat, la plupart du tems » aussi funeste à celui qui le tente, qu'inutile à ceux qu'il » défend. Le sort de Socrate a prouvé ce que j'avance. » De ce petit nombre de sages fut Hippocrate issu d'Es» culape. »

Notes.

(1) Toutes les géographies anciennes et modernes, vous diront, que l'Arche de Noé est venue s'arrêter sur le mont *Ararat.* Cela est faux. L'Écriture ne parle pas d'*une* montagne de ce nom, mais dans la Genèse, chap. VIII, v. 4, il est fait mention *des montagnes d'Arménie* au pluriel; c'est ainsi que le porte *la Vulgate. Requievitque arca. . . . super montes Armeniae. Dom. Nicolao de Malermi,* dans sa *Biblia volgare* (Venet. 1541 in-fol.) comme il dit, *della hebraica verità tradotto in lingua toscana,* traduit de même. *Et Larcha se riposò sopra i monti di Armenia. Martin Luther* qui a aussi traduit le vieux testament immédiatement de l'hébreu en allemand, exprime ce passage ainsi: *l'arche s'arrêta sur les montagnes d'Ararat.* Ainsi tous les traducteurs s'accordent à traduire *les montagnes,* et non *la montagne;* mais d'où vient le nom d'*Ararat?* D'abord le texte hébreu porte effectivement, *les montagnes* au pluriel, et le nom d'*Ararat,* mais ce n'est pas le nom d'*une* montagne, ou *des* montagnes, mais celui de tout un pays; c'est-à-dire, de l'*Arménie.* On prend quelquefois *partem pro toto,* mais ici on a prit *totum pro parte.* Le texte hébreu dit littéralement: *supra montes Ararat* (אררט). Dans le IVme livre des Rois chap. 19 v. 37, il est parlé des parricides qui tuèrent *Sennacherib,* roi des Assyriens, *fugeruntque in terra Armenorum,* mais le texte hébreu dit à la lettre, *et puis, ils se sauvèrent au païs d'Ararat.* Dans le 51me chap. v. 27 de *Jérémie* il est encore question de ce pays; cette fois-ci *la vulgate* ne traduit pas par *Arménie,* mais elle a conservé le nom d'*Ararat: annunciante contra illam regibus Ararat, Menni et Ascenez.* Ou comme le traduit *Luther, convoquez contre elles les royaumes d'Ararat, de Menni et d'Aschenez.* C'est de ce royaume de *Menni* (מנר) et de *Ar* (ארר) qui veut dire montagne, qu'on prétend qu'est venue la dénomination de *Arménie,* c'est-à-dire, montagnes de *Menni.*

On trouve beaucoup de ces *qui pro quo* dans les traductions des langues mortes; de là sont venus une quantité de mal-entendus, qui ont donné naissance à des histoires et à des contes, qui se sont répandus et perpétués dans le vulgaire, long-tems après que la signification du mot a été perdue. Telle est par exemple l'opinion sur la vallée de *Josaphat*, que les géographes ont cherchée et placée en Palestine, tantôt près de la mer morte, tantôt dans le désert de *Thecue*, et tantôt près de Jérusalem. Mais *Josâphat* n'est pas un nom *géographique*, c'est celui d'un roi hébreu, qui a remporté dans une vallée une victoire sur les Ammonites et Moabites (chroniques, chap. II, ver. 1.) Ce nom signifie, *jugement de Dieu*, il dérive de ces deux mots hébreux, *Joah*, Dieu, et de *Schaphat*, juger, et de là est venu *Joahschaphat* (יְהוֹשָׁפָט). Cette même vallée dans les Chron. II v. 26 est nommée la *vallée de Bénédiction*, et le petit prophète *Joel* qui en parle aussi dans son III chap. v. 2, 12 et 14, l'appelle *vallem concisionis*, comme le traduit la *vulgate*, et que d'autres ont rendu, par *vallée de décision*, et *vallée de jugement*; ce nom par conséquent n'est que métaphorique, c'est une figure de rhétorique, et non de géographie. Le langage métaphorique est celui de la nature, car il échappe à tout le monde sans qu'on y pense, à tous les peuples de l'univers, même aux sauvages, mais surtout aux orientaux, où tout est figure métaphore et allégorie, et voilà précisément pourquoi ces langues sont si difficiles à bien comprendre. On peut lire à ce sujet un ouvrage infiniment intéressant et curieux, mais peu commun, le *Glossarium germanicum, continens origines et antiquitates totius linguae germanicae;* de Jean George *Wachter* imprimé à Leipzig en 1737, 2 vol. in-fol.°

M. *John Bellamy*, auteur d'une excellente histoire de toutes les religions, a publié à Londres en 1818, et a dédié avec permission, au Prince Régent (le Roi actuel) une nouvelle traduction en anglais de toute la Bible, vieux et nouveau testament des langues originales dans lesquelles ils ont été écrits. Ce nouveau traducteur dit dans son avertissement, qu' aucune traduction du vieux testament n'a été faite de l'origi-

nal hébreu depuis l'an 128 de J. C. *Jérôme* fit sa traduction du grec dans le IVme siècle, d'où nous est venue la vulgate latine, de laquelle sortirent ensuite toutes les autres traductions en langues européennes.

M. *Bellamy* ne reconnaît donc pas les versions de *Luther*, de *Malermi*, de *Michaelis*, de *Kennicott*, de *Blancy*, de *Moses Mendelsohn*, *etc*..... car il est impossible de supposer qu'il ne les ait connues. Ce n'est que depuis l'an 1600 que l'hébreu et le grec ont été cultivés en Europe, avec critique et avec méthode, et qu'on a mieux connu le génie, les propriétés, et pour ainsi dire la *nationalité* de ces langues. Les plus grands orientalistes sont aujourd'hui unanimement d'accord, que toutes ces anciennes versions sont incorrectes, ambigues, et fautives; c'est à ces erreurs qu'ils attribuent la plupart de ces plaisanteries indécentes, ces moqueries fades, ces dérisions bouffonnes, ces chicanes sophistiques, ces raisonnemens captieux, avec lesquels les faux et les demi-philosophes ont voulu jeter du ridicule sur ces saintes pages. Pour faire voir combien et de quelle manière la version de M. *Bellamy* diffère de celles connues jusqu'à présent, nous ne citerons que deux exemples, afin de mieux répandre cette connaissance dans une classe de lecteurs auprès de laquelle nous la croyons aussi utile que méritoire, car pour les théologiens, et les professeurs en cette science, et des langues orientales, ils savent cela depuis longtems, mieux que nous.

Dans le premier livre de la Genèse, chap. VI, v. 6, ont lit: *Poenituit eum quod hominem fecisset in terra. Et tactus dolore cordis intrinsecus.* Le texte hébreu ne dit pas cela, et surtout ne parle pas de *répentir*. *Bellamy* traduit ce passage ainsi, que nous tâcherons de tourner de l'anglais en français aussi littéralement que possible. *Cependant Iehovah a été satisfait d'avoir fait l'homme sur la terre, quoiqu'il s'idolatrait lui-même dans son coeur.* (*)

On fait dire à *Jérémie* chap. 20, v. 7. *Seduxisti me Domine et seductus sum : fortior me fuisti et invaluisti.* Le prophète dans sa langue ne parle pas de *séduction*, tout au con-

(*) Yet Iehovah was satisfied that he had made man on the earth, though he idolized himself at his heart.

traire il dit : *Tu m'a persuadé o Iehovah, ainsi je fus persuadé. Tu m'a fortifié, et tu a prévalu* (*).

M. *Bellamy* a employé plus de vingt ans à sa traduction, il appuye toutes ses variantes avec les autres versions par des autorités les plus solides, et par la critique la plus saine, et la plus savante.

Que de savans *linguistes* examinent cette traduction de *Bellamy*, et si on la trouve juste, vraie et exacte, ce serait celle-là que les sociétés bibliques devraient faire imprimer, stéréotyper et divulger. Je me suis fait un devoir sacré, de faire cette digression pour en porter la connaissance à un public qui ne s'y attend pas; persuadé qu'en contribuant à répandre la vérité et les lumières, dans quelle branche de connaissances humaines que ce soit, c'est faire son devoir, c'est contribuer au bonheur et à la vertu de ses semblables. La *vraie* parole de Dieu, est la voix la plus sûre et la plus puissante pour conduire les hommes vers ce but, à leur vraie félicité.

Après cette diversion *philantropique*, je retourne au Mont *Ararat* et à l'Arche de Noé.

Jean Struys, dans ses voyages en Moscovie, en Tartarie, en Perse, et aux Indes (Amsterdam 1681 et 1718) donne à croire à ceux qui en auront envie, qu'il est monté jusqu'au sommet du Mont *Ararat*, qu'il a trouvé un ermite dans son ermitage, duquel il a appris, qu'il y avait encore des débris de l'arche, et il lui a donné une croix faite de son bois. Nous aurons bientôt une autre occasion de parler dans ce cahier de la véracité, et de la crédulité de ce voyageur hollandais. Pline appellait déjà de son tems cette crédulité, *fabulosa tot saeculis*; elle était déjà telle, dès que les hommes eurent une histoire et des traditions. Le célèbre botanicien *Tournefort*, voyageur d'une autre trempe que *Struys*, avait aussi été sur ce lieu, et il dit que la montagne, qu'effectivement on appelle aujourd'hui le Mont *Ararat* était si haute, si escarpée, et toujours couverte de neige, qu'elle était absolument inaccessible. Son sommet est double, et elle s'élance seule et iso-

(*) Thou hast persuaded me, O Iehovah: thus I was persuaded; thou hast strengthened me, and hast prevailed.

lée d'une vaste vallée; elle est à 12 lieues à l'est d'*Erivan*.

C'est encore le même pays dans lequel on place le paradis terrestre. Les géographes des antiquités, comme nous l'avons déjà dit, ont beaucoup varié là-dessus, se disputèrent, et disputeront encore sur le vrai emplacement de cet *Éden*. Un théologien anglais, dans un ouvrage récent, très-remarquable et très-savant, publié à Londres en 1818, 3 volumes in-4.° et dont le titre est: *Notice of the origin of pagan idolatry, ascertained from historical testimony and circumstantial evidence. By George Stanley Faber B. D. Rector of long Newton. 3 vol. in-4.°* place son paradis au pied du mont *Ararat*, dans un lieu absolument pittoresque, et par conséquent nécessairement montagneux. C'est la raison, pour laquelle il proteste et combat avec force tous ceux, qui veulent transporter ce jardin dans les plaines de Babylone, dans ces vastes plaines plates, mortes et monotones, où il serait physiquement impossible, dit-il, qu'elles puissent charmer d'autres yeux que ceux d'un *Bourge-maître hollandais*. Il semble que l'auteur n'aime pas les hollandais, car dans un autre passage, où il compare les sites délicieux, les panoramas enchanteurs des montagnes d'Arménie, avec les tristes plaines de Babilone, il les appelle encore. *The monotonous* BATAVIAN *aspect of Babylonia*. On pourrait encore s'écrier ici: *où les haines nationales ne vont-elles pas se nicher!* M. *Faber* observe à cette occasion, que *Milton* dans son *Paradis perdu*, comme poëte, et comme peintre du pittoresque, et du romantique, était impérieusement forcé par son sujet de planter ce jardin dans un pays montagneux (*).

L'Arménie est encore de nos jours un beau pays sous tous les rapports physiques. Plut à Dieu qu'il le fut autant sous des rapports moraux. Un auteur moderne (**) en a fait la description suivante:

(*) Pour comprendre toute la force de cette réflexion, il faudrait savoir, si par hazard M. *Stanley Faber*, n'est pas un *Highlander*, c'est-à-dire, né dans les montagnes de l'Ecosse, ou dans celles du pays des Galles!

(**) Mémoire d'une carte des pays placés entre la mer noire, et la mer caspienne, pag. 46.

« Tout ce pays est si extrêmement beau, que plusieurs
» voyageurs d'une imagination vive, ont cru y avoir trouvé
» le véritable lieu, où avait été placé le jardin d'Eden. Les
» collines sont couvertes de forêts de chênes, de tilleuls, de
» bouleaux, de châtaigniers, de noyers, d'arbousiers; entou-
» rées de vignes sauvages, qui viennent sans culture, mais
» qui portent une grande quantité de raisins. On en fait tous
» les ans autant de vin, qu'on en a besoin pour la consom-
» mation annuelle, le reste pourrit sur la souche. Le coton
» y vient spontanément, ainsi que les beaux arbres fruitiers
» de l'Europe. Le ris, le froment, le millet, le chanvre,
» le lin, y viennent dans les plaines presque sans culture:
» les vallées offrent les plus riches paturages du monde. Les
» rivières sont remplies de poissons, les montagnes abondent
» en minéraux, et le climat est délicieux; en sorte qu'il sem-
» ble que la nature a prodiguée sur ce pays tous les trésors
» qui peuvent contribuer au bonheur de ses habitans etc...
Si l'image du paradis terrestre s'offre, pour ainsi dire involontairement à l'imagination d'un simple voyageur dans ce pays, que ne doivent pas y trouver les savans qui y cherchent à dessein prémédité, et qui aimeraient à y trouver ce séjour bienheureux que nos premiers parents ont forfaité!

(2) Les carêmes des arméniens sont rudes et sévères à l'impossible. Ces jours de jeune, dans lesquels il leur est interdit l'usage de la viande, poisson, oeufs, beurre, lait, fromage et du vin leur prennent la moitié de l'année. Outre ces jeunes d'obligation, ils en ont trois autres de dévotion, chacun de 50 jours; ce qui les réduit à onze mois d'abstinence, ou pour mieux dire de famine; aussi ne font-ils point de prosélyte dans cette religion, qui ne consiste qu'à s'affamer. Mais comme dans toutes les rigueurs, surtout lorsqu'elles heurtent et blessent la nature, la justice et le bon sens, on trouve les moyens de les éluder, ils savent aussi fort-bien les adoucir, sans cela il leur serait impossible de supporter des mortifications aussi rudes. Lorsque tout est défendu, tout est permis. *Fatta la legge, pensata la malizia,* dit le proverbe italien.

LETTERA II.

Del Sig. Antonio Rossi *sul golfo della Spezia.*

S. Remo li 3 Febbrajo 1821.

(*Continuazione della lettera, fascicolo precedente, pag.* 547.)

MINERALI, MARMI E MACIGNI.

Il monte Corvo è tutto cavernoso, e pur esso ha la sua voraggine (*), consistente in un buco assai piccolo di centimetri 37 quadrati. Se si gettano in essa delle pietre, non si può assegnar termine alla loro caduta, perchè rotolano continuamente sino a tantochè si presta l'udito.

Si vuole, che di tempo in tempo i ruscelletti di quelle montagne mostrino qualche arenuccia d'oro, ma per quante indagini siansi praticate, non si potè mai precisare il luogo, ove intraprendere uno scavo, senza rischio di perdere il tempo e la spesa.

Deve aver il monte Corvo una miniera di porfido, perchè non lunge dal capo S. Croce si trova in mare un grosso scoglio di finissimo mischio, bianco e rosso, che si sarebbe estratto, se la spesa non fosse maggiore di quello se ne possa ricavare.

Nel canale della Fredana, distante 2 miglia da Lerici, vi è una cava di marmo nero mischio, ora abbandonata. Pretendesi, che anticamente siansi da quella tolte le grosse

(*) Alla distanza di 100 circa metri del segnale semafor.

colonne, che sono in S. Ambrogio, ed in S. Siro a Genova.

Vicino a Trebiano si rinviene lo spato stallatitico simile all'alabastro cristallino orientale.

Esistono nel comune di Portovenere tre cave di marmo del più apprezzato nero che si conosca.

Una è al Sud, e l'altra al Nord dell'isola Palmaria, la terza sul monte della Crocetta nella valle delle Grazie.

I massi che si cavano, sono più o meno belli, secondo gli strati a cui appartengono, osservandosi costantemente, che i più interni risultano migliori di quelli alla superficie.

Acquista questo marmo un lucido splendentissimo, e ciò che lo rende più ricercato sono alcune striscie di giallo color d'oro, distribuite e sparse dalla natura sopra di esso per ogni dove.

Di simil pietra se ne fecero moltissimi accurati lavori, spediti a Genova, e nelle diverse città più cospicue dell'Europa.

La miglior cava, a giudizio de' Carrarini, intelligenti più che altri in questa materia, si è quella dalla parte Nord dell'isola ridetta, perchè le macchie sono più vive e regolari; tutte però danno poco presso la stessa qualità.

Il Tinotto, il Tino, l'isola Palmaria, il monte della Crocetta, quello della Castellana fino alla valle di Campiglia sono composti di detto marmo, e ne diedero la certezza i lavori eseguiti da' francesi sulla Castellana, ove s'intagliò un largo fosso di circonvallazione della fortezza, non che la sotterranea uscita, aperta collo scalpello.

Nella giurisdizione di Pitelli vi è una sorgente d'acqua minerale zolfata.

PESCI E VOLATILI.

È una vera menzogna quella ripetuta da più scrittori, che manchi il mar Ligustico di pesce, giacchè dalle sole

vicinanze del Golfo se ne approvviggionano tutte le città della Lunigiana, ed una gran parte de'paesi del Parmigiano.

Le qualità più comuni sono le triglie, i naselli, le sogliole, le seppie, le razze, il rombo; e fra' testacei le locuste ed i gambari.

Tutto il littorale del Golfo, ne' luoghi ove si trova lo scoglio fornisce quell' eccellente crostaceo, chiamato dattero, che a guisa di tarlo si trova incastrato nel vivo sasso.

Nel 1770 circa venne nel Golfo un grosso pesce, che dalla descrizione datami da una persona intelligente doveva essere una coda d' occhio.

Esso aveva la lunghezza di una grande filuca di 45 in 50 palmi; s' infangò nel seno di Cadimara, e tutta la popolazione v' accorse, e l' uccise.

Ogni nodo dell' osso interno, o spina dorsale, aveva 30 centimetri di diametro.

Alcuni di questi nodi si ritengono ancora a Portovenere.

La Magra abbonda d' ogni sorta di pesci d' acqua dolce, ma particolarmente di mugini, lamprede, e trote.

I volatili sono assai scarsi, e la caccia non è ramo di grande utilità.

POPOLAZIONE, COMMERCIO, FABBRICHE, MANIFATTURE.

Le due coste orientale, ed occidentale del Golfo, compreso il territorio di Arcola, Vezzano ed Ameglia contano 18,947 abitanti.

Il commercio più importante è sulle derrate del paese, specialmente sul vino e sull' olio.

Lerici, Marola, Cadimare, Spezia e Fezzano, hanno molti bastimenti, co' quali fanno il piccolo cabotaggio lungo il littorale dell' Italia e della Francia.

La situazione della Spezia, e di Lerici, che dà accesso alla Lunigiana, e mette sulla strada carrozzabile dell' Etru-

ria, contribuisce moltissimo ad agevolare il commercio.

Le donne di Lerici non sono meno industriose degli uomini. Esse vanno in storma a vendere nei circonvicini paesi le mercanzie importate dai loro mariti.

Non si trovano altre manifatture, che quelle di corami; vi sono però diversi fabbricatori di scatole, qualche distilleria d'acquavite, ed in genere molte altre professioni.

La pesca colle bilancelle alimenta una gran parte dei marinaii di Portovenere e S. Erenzo.

UOMINI ILLUSTRI.

Tutta quella Comarca abbondò di uomini illustri, che onorano l'intera Liguria, e fra gli altri ebbe (nel 1382 circa) il celebre Bartolommeo Fazzio, o Faccio. Fu egli segretario d'Alfonso re di Napoli, ed amico dei più grandi personaggi di quel tempo, fra gli altri d'Enea Silvio (Papa Pio II), scrisse l'istoria di detto re, tradusse dal greco al latino quella di Alessandro il grande, compose un Commentario *de bello Veneto Clodiano*, diversi trattati *de vitae felicitate, et praestantia, de viris sui aevi illustribus, de immortalitate animae, de origine belli inter gallos et britannos*, ed altri che si tralasciano. Egli era acerbo nemico di Lorenzo Valle, canonico di S. Giovanni di Laterano, il quale morì nel 1456 (e non nel 1546, come per errore di stampa si trova in Moreri) locchè diede luogo a Fazzio di farsi lui medesimo l'epitafio seguente:

Ne vel in Elysiis sine vindice Valla susurret
Facius haud multos post obit ipse dies.

Inimicizia, che nacque dall'emulazione letteraria, malattia, che sgraziatamente s'incontra fra' scienziati; cessò di vivere nel 1457.

Domenico Capellini, maestro di Pellegro Piola si pretende nativo di Portovenere, ove si trova ancora un branco de' suoi discendenti.

Il conte Giorgio Viani, morto son pochi anni a Pisa, ebbe i suoi natali alla Spezia, si applicava nelle antichità italiane, e pochi anni prima della sua morte diede alla luce un trattatello sulle monete.

Simonino Cavalleri, vice ammiraglio della squadra genovese nel 1267, era nativo ed abitante di Portovenere.

STORIA DI LERICI.

Lerici è il paese, dopo la Spezia, che sia popolato, e più grande nel Golfo. La sua origine è di antica data, e pure a Venere Ericina deve il suo nome.

Nel 1164 *Caffaro* lo chiama *Ilex*, dando cenno di un trattato ivi concluso fra Pisani e Genovesi.

Pare, che *Lerici* appartenesse, come tutti gli altri luoghi circonvicini, ai marchesi di Vezzano, perchè nel 1174 un certo *Moruello*, figlio del marchese Malaspina vendette il Poggio di Lerici, che appena avuto dalla Repubblica si distrusse da' fondamenti.

Non ostante, *Lerici* fu più e più volte in mano dei Pisani, che lo ritennero pel corso di diversi anni; forse perchè non ancor munito di forti era difficile ai Genovesi di preservarlo dalle incorsioni.

Nel 1208 vi fu un congresso, che, secondo *Oggero Pane*, era composto di *Ottobono*, *Guglielmo Spinola*, per parte de' Genovesi, e *Matteo di Carriggia*, per parte de' Pisani; ma, come il primo, fu inutile perchè continuò la guerra.

Finalmente nel 1254 essendo i Pisani condannati dagli anziani di Firenze a restituire alcune castelle ai Lucchesi, resero pure *Lerici*, e *Trebiano*, ripigliandoli nel 1256.

In tal epoca costrussero intorno a *Lerici* le mura che in qualche parte si veggiono al dì d'oggi; un borgo, nel quale molti individui de' paesi limitrofi andarono ad abitare; munirono di nuove fortificazioni il castello, ed

eressero due alte torri in vicinanza del mare, in una delle quali vi posero la lapide coll' inscrizione seguente:

» Scopa bocca al Zenovese
» Crepa cuor al Portovenerese
» Streppa borsello al Lucchese.

Volendo beffeggiare queste tre popolazioni sempre assieme riunite.

Irritati i Genovesi da queste bizzarrie diedero marcia per terra ad un copioso esercito, dirigendolo sopra Lerici, e misero in mare ottanta galee ben armate, oltre altri piccoli legni, con ferma risoluzione di distruggere, ed invadere il porto di Pisa.

In questo conflitto Lerici andava aumentando, come si vede, e di abitanti, e di fabbricati, e se non avesse avuta la disgrazia d' incontrar la sorte degli altri, cioè di essere più e più volte rovinato, sarebbe forse il luogo più cospicuo del Golfo.

Giunta l' armata appresso Lerici, lo mise in stretto assedio; e stabilì di non retrocedere da colà, se prima non avesse preso e diroccato il Castello. Riuscita nell' impresa estese anche più oltre il suo furore, col rovinare il Borgo stesso, portando via, ben inteso, quella lapide che tanto dispiacque.

Appena rimarginate le piaghe di questi disastri, Niccolò Fiesco conte di Lavagna entrato in Lerici nel 1273 lo devastò prendendo tuttociò che poteva, persino gli uomini vecchj e i fanciulli, all' oggetto di formar viemaggiormente numerosa la sua armata.

Il famoso capitano Alberto Doria, che il 29 marzo aveva battuti i marchesi di Vezzano alla Spezia, tenne per molto tempo a bada l' esercito di Fiesco, che stette ben due mesi accampato sotto Trebiano, lo stancò, e lo ridusse non solo ad abbandonar quella posizione, ma a lasciar per anco Sarzana. = » Regius Vicarius (Fiesco) » videns quod nihil proficere poterat, sed potius sumpti-

» bus infructuosis, ac laboribus suum vexari exercitum,
» Sarzanam exiens, Thusciam cum exercitu remeavit »;
e così rimase di nuovo libero Lerici.

Nel 1200, questo comune formava 2310 abitanti, e nel 1290, dava alla Repubblica 20 uomini per ogni armamento di 10 galee.

Rimase tranquilla, o meno inquietata quella popolazione durante un lungo corso di anni, e sino al 1426, tempo in cui per le guerre del re Alfonso d'Aragona, con Filippo Duca di Milano, dovette sopportare in parte i disastri d'un prolungato soggiorno di truppe straniere, che occuparono il Castello persino a tanto che ne furono scacciati.

Tanto riguardo a Lerici, come a Portovenere ed alla Spezia si osserverà, che dal 1300 fino al 1500 circa non entrarono sul teatro della guerra, che come in uno stato di passività, giacchè le dissensioni intestine, che desolarono la Liguria, lo stato di oscillazione, ed incertezza, in cui erano tutti i Governi d'Italia, compressero ogni particolar impresa, e nell'urto delle grandi masse appena poterono salvarsi dai crolli che cagionarono.

Ciò non ostante il Golfo fu sempre riguardato come un punto militare, forse perchè vi si trovavano de' castelli assai forti secondo il modo di guerreggiare di allora, oppure, perchè ivi riusciva comodo più che altrove l'imbarco, e lo sbarco delle truppe.

Tutte le armate navali venivano ad ancorarvi, circostanza che nel 1528, diede luogo al disertamento di Andrea Doria dalla squadra francese, in cui era ammiraglio, per unirsi a quella di Carlo Quinto; del quale abbandono ne dà ampia descrizione Robertson pag. 198; Voltaire nel tomo 6. sui costumi e sullo spirito delle nazioni; il Foglietta nella storia di Genova, e tanti altri autori, come lo conferma più positivamente la sottoscritta lapide posta nell'orto di Sansone Poggi, ove succedette il convegno.

D. O. M.

ANDREAS . AB . AURIA . HUJUS . DOMUS . HOSPIS
HIC . EX . GALLO . FACTUS . HISPANUS.

Il Castello fu ampliato, e reso più forte da' Genovesi nell' anno 1555, i quali posero sulla porta d'ingresso l'inscrizione che segue:

D . O . M.

Corsico . Bello . conflato . triplicique
Collatis . in unum . viribus . tert . jam . anno.
Ingruente . Classe . Gallica . Turca . Afric.
Leonardus . Spinola . A . Turri . Jacobus.
Cibo . Merlascinus . Melchio . Auria.
Ant.us . Hier.i . F . Furn.us . Joan. Bapt. Sterhi
Ususm.is Maiolus Ric. Tac. F. Lom.us J. Bapt. Her.ci
F . Lercarius . Lucas Grimaldus VIII . Viri.
Oppidis . tota . D. Georgii . Ditione . Munier.
Ericinam . Arcem . in ampliorem . formam.
Const . muniendam . curarunt . Anno MDLV.

E nell' interno del Castello.

Turris . et Gallis . Reip . Gen . littora . infestantib.
Ere . sodalii . J. Geor.ii hanc . Arcem . munien.
Curavit . Mcus Joan . Fliscus . Marruffus.
An . MDLV.

TOPOGRAFICO.

Superficie, che occupano le diverse qualità di coltura nelle comunità di Portovenere, Spezia, Vezzano, Lerici, ed Ameglia.

	Hect.e
Terre seminative con vigne	1,586. —
Oliveti.	2,266. —
Castagneti	621. —
Riportato.	4, 473 —

		Hect.ª
Riporto	4, 473.	—
Vigneti semplici.	156.	—
Coltura mista (*).	2, 396.	—
Giardini di limoni, ed aranci . . .	10.	75.
Orti	64.	—
Prati.	17.	—
Pascoli.	408.	—
Boschi d' alto fusto	78.	—
Id. cedri	224.	—
Canneti.	20.	—
Fiumi, e Torrenti	163.	—
Strade, e fabbricati	132.	—
Totale	8, 141.	75.

Prodotti del suolo delle Communità suddette.

CEREALI.			VEGETABILI.		
Natura delle Derrate.	Quantità media del raccolto calcolata sopra 15 annate, dedotte le due più forti, e le due più deboli.		Loro natura.	Quantità media del raccolto calcolata sopra 15 annate, dedotte le due più forti, e le due più deboli.	
Grano. . . .	Hect.ⁱ	12,455	Lino.	Rubbi	470
Segala. . . .	id.	2,739	Canapa. . .	»	862
Avena. . .	id.	682	Vino.	Barili.	186,725
Granone. .	id.	2,535	Olio	»	13,350
Piselli. . .	id.	483	Limoni. . .	Migliaja.	400
Fave	id.	2,410	Cedri . . .	Centinaja. . . .	—
Fagioli . . .	id.	1,523	Fonghi . . .	Rubbi	710
Lenticchie	id.	120	Pomi	»	520
Castagne. .	id.	3,005	Peri.	»	370
			Frutti div.	»	898
	Hect.ⁱ	25,952	Ortag. div.	»	—
			Pomi di ter.	Hect.	6,496

(*) Per coltura mista s' intende un terreno seminativo, olivato, vignato e piantato d' alberi fruttiferi.

Riduzione delle misure di Sarzana usitate in qualche paese del Golfo.

Nomi delle antiche misure di Sarzana.		Loro divisione.	Valore in misure di Genova.	Valore in misure metriche.	Osservaz.
			Palmi linee	kilometri	
Itinerarie.	migl. 1/3 di lega..	....	5981. 2. 5. 7/61.	1, 48148	
	Miglio..	....	6000. » » »	1, 48612	
			palmi oncie	metri	
Lineari...	Canna..	20 palmi...	20. 8. 042620	4, 99490	
	Palmo..	12 oncie...	1. 0. 575187	0, 24974	
	Oncia..	12 linee....	0. 1. 047932	0, 02081	
	Braccio.	3 palmi...	3. 1. 150374	0, 74923	
			palmi quadrati	metri quadr.	
Agrarie...	Cann. □	400 palmi.	427, 257926	24, 949[illegible]2	
	Palm. □	144 oncie..	1, 665511	0, 62370	
			amole	litri	
di Capac. per i liquidi.	Bar. vin.	20 fiaschi..	36. 1/5	43, 00000	
	Fiasco..	3 mezzet.	1. 4/5	2, 15	
	Mezzett.	....	0. 3/5	0, 72	
	Bar. olio	20 misure.	120. quarteroni.	59, 98479	
	Misura.	8 quartucci	6. »	2, 99923	
	Quartuc.	2 mezzi ..	0. 3/4 »	0, 37490	
	1/2 quart.	....	0. 3/8 »	0, 18745	In commercio si valuta
			libbre grani.		
di Capac. per le mat. secche.	Mina....	5 secchie..	315. 3141	126t 22931	124,900
	Secchia.	3/4......	63. 0628	25, 24586	25.
	Quarto.	4 quarette.	31. 2770	12, 62293	12.
	Quaretta	2 mezze...	7. 6126	3, 15573	3.
	Mezze...	....	3. 6519	1, 57786	1. 500
			palmi oncie	metri	
cubo de' solidi.	Cannell.	8m. palmi.	8889. 1665,2519	124, 61776	
	Palmo..	1728 oncie	1. 260,5435	0, 15576	
	Oncia...	1728 linee.	1, 260	0, 00901	
			libbre	kilogr.	
Pesi.......	Cantaro	6 rubbi..	156. 3. 00.	49, 49668	
	Rubbo..	25 libbre.	26. 0. 12.	8, 24944	
	Libbra..	12 oncie...	1. 0. 13.	0, 32997	
	Oncia...	24 denari.	0. 1. 1.	0, 02749	
	Denaro.	....	0. 0. 2.	0, 00114	

LETTRE III.

De M. le Colonel Fallon (*).

Vienne le 25 Avril 1821.

Il y a long-tems que je desirais avoir une bonne et exacte détermination de la latitude de la ville d'*Innsbruck*; il m'a été par conséquent fort agréable de trouver dans le cahier du mois d'Avril 1820 de votre *Correspondance astronomique*, celle que vous y avez observée avec un excellent cercle-répétiteur de *Reichenbach*. Ma détermination que j'ai faite avec un sextant de réflexion et sans montre, ne peut pas naturellement, entrer ici en concurrence, mais peut toujours servir de preuve, qu'avec des petits moyens on peut encore faire des observations assez utiles.

J'ai réduit toutes les positions astronomiques et géodésiques, qui ont été faites en différents endroits dans cette ville à un seul point, à celui de la coupole de l'église du ci-devant collège des jésuites. Vous trouverez ces réductions à la fin de cette lettre.

Vous êtes dans l'opinion, qu'on n'a point entrepris encore des opérations trigonométriques dans le Tyrol. En effet ce qu'on y a fait en ce genre n'est pas venu à la connaissance du public, permettez donc que je vous communique quelques détails.

En 1816, lorsqu'on a repris la triangulation de la monarchie autrichienne, qui avait été interrompue par les

(*) M. *Fallon*, notre ancien correspondant depuis 20 ans, est Colonel de l'État-major des armées de S. M. l'Empereur, et actuellement Directeur de tous les travaux géodésiques et topographiques en Autriche.

guerres, on a envoyé dans le Tyrol deux observateurs, l'un avec un cercle-répétiteur de *Baumann*; l'autre avec un théodolite-répétiteur de *Reichenbach*.

En 1818, toute la partie septentrionale du *Vorarlberg*; la vallée de l'Adige (*Etsch-Thal*), depuis la source de cette rivière jusqu'à Bolzano (*Botzen*), et la vallée de Pust (*Puster-Thal*), ont été couverts d'un réseau de triangles, qui s'appuyent aux points accessibles de *Stuben*, *Gebatsch*, et au glacier de la valée d'*Oetz*. Ces montagnes couvertes des mers de glace, et des champs de neiges éternelles, ont une infinité de pics et d'aiguilles, qui sont absolument inabordables; on devait par conséquent se contenter de les contourner, et de les envelopper dans un filet de triangles. *Cinquante et une* de ces stations sont élevées plus de milles toises de Vienne (*Klafter*) au-dessus du niveau de la mer, et *onze* le sont au de-là de 1500 toises. On peut de là se former une idée combien ces travaux ont dû être dans ce pays non seulement très-pénibles, mais aussi très-dangereux.

La partie méridionale de cette province, sera probablement achevée dans le courant de cette année. Tout ce canevas, s'appuye vers le nord, aux triangles de la Bavière. Vers l'Est à ceux de Salzbourg et de la Carinthie. Vers le Sud et Sud-Est aux triangles Lombardo-Vénètes. La circonstance que partout on a observé les angles de hauteur et de dépression, relève encore l'intérêt de ces opérations, en procurant des bases d'une *Orographie* importante de ces hautes Alpes.

Détermination des latitudes de la ville d'Innsbruck.

A. Les observations du P. *Zallinger* faites avec un secteur zénithal dans le collège des Jésuites ont donné

la latitude.	47° 16′ 13″, 0
Réduction à la coupole de l'église. . . . . . . —	0, 4
Latit. de la coupole de l'eglise des Jésuites.	47° 16′ 12″, 6

B. Les observations du Baron de *Zach*, faites avec un cercle-répétiteur de *Reichenbach*, au cabinet de physique . . . . 47° 16′ 08″, 13
Réduction à la coupole. . . . . — 0, 36

Latit. de la coupole de l'église des Jésuites. 47° 16′ 7″, 77

C. Latitude de la cathédrale à Innsbruck près la résidence, calculée dans l'hypothèse de l'aplatissement de la terre $= \frac{1}{310}$, des distances à la méridienne et à sa perpendiculaire, qui passe par la tour boréale de N. D. de Munich. 47° 16′ 15″, 13
Réduction à la coupole . . . . — 4, 12

Latitude de la coupole des Jésuites. . . 47° 16′ 11″, 01

D. Latitude de l'église des Jésuites, calculée dans la même hypothèse d'aplatissement, comme ci-dessus, sur les distances à la méridienne et à la perpendiculaire, qui passe pour la tour de S. Etienne de Vienne. 47° 16′ 09″.59
Ma latit. d'Innsbruck déterminée avec un petit sextant de réflexion, et reduite à l'église des Jésuites. est 47° 16′ 0″, 22 elle s'écarte de toutes les autres, par conséquent elle ne peut pas entrer en ligne de compte.

La plus grande différence entre deux résultats astronomiques, et deux résultats géodésiques, ne monte qu'à 5 secondes. Il paraît donc que la latitude de la capitale du Tyrol peut être fixée à 47° 16′ 10″, 2.

Longitude d'Innsbruck.

A. La longitude de la cathédrale, calculée sur les distances géodésiques prises de la tour de N. D. de Munich est . . . . 29° 03′ 27″, 46
Réduction à la coupole . . . . + 14, 89

Longitude de l'église des Jésuites. . . . 29° 03′ 42″, 35

B. Longitude de l'église des jésuites à Innsbruck, calculée sur les distances géodésiques comptées de la tour de S. Etienne à Vienne. . . . . 29° 03′ 39″ 7.

Ces deux déterminations s'accordent à deux secondes et demie; par conséquent la vraie longitude d'Innsbruck sera par un milieu = 29° 3′ 41,″0, ou 36′ 14,″1 en tems à l'est de Paris. Cette longitude peut être considérée, comme d'autant plus exacte, que celles de Vienne et de Munich, dont elle a été déduite, les sont au suprême degré.

Permettez qu'à cette occasion je vous communique encore un petit mémoire ci-contre:

Sur les positions géographiques de quelques villes dans le nord de l'Italie, et sur les différences, qu'on y a remarqué en dernier lieu entre les déterminations astronomiques et trigonométriques.

Les opérations trigonométriques entreprises dans ces dernières années dans le Grand Duché de Toscane, ont donné, comme l'on sait, une différence de 7,″6 entre les latitudes de Pise et de Florence, déterminées astronomiquement et géodésiquement.

Quoique cette quantité en elle-même soit assez considérable, pour causer quelque surprise, il y a cependant des cas aujourd'hui, et ils ne sont pas rares, que des différences plus fortes encore se soient manifestées dans des opérations reconnues comme les plus exactes.

D'une part, on ne saurait révoquer en doute les opérations géodésiques, exécutées avec tant de soin en Toscane. D'autre part on peut encore moins jeter des soupçons sur des observations astronomiques faites par un observateur très-exercé, et avec de très-bons instrumens. D'autant plus, qu'il est assez constaté aujourd'hui, qu' avec les meilleurs instrumens qui existent, on ne peut pas toujours s'assurer à deux ou trois secondes près, de la vraie latitude d'un lieu, à moins que le nombre d'observations ne soit immense, et qu'elles n'aient été faites avec plusieurs, et avec différents instrumens. On pourrait donc d'une certaine manière, et avec quelque appa-

rence de justice, rejeter cette différence entre les latitudes de Pise et de Florence, sur les observations astronomiques; cependant il me semble, qu'une autre cause encore se décèle dans cette réunion de circonstances, qui pourrait si non démontrer, au moins jeter quelque jour sur ce phénomène singulier.

En 1816, la direction de l'institut géographique militaire à Milan, envoya l'astronome *Brioschi*, dans le duché de Lucques, alors sous l'administration autrichienne, pour y conduire une triangulation trigonométrique. Il partit du côté *Parme-Modène*, d'un des triangles principaux du reseau lombard. Il poussa une belle série de triangles du premier ordre vers Lucques, et il détermina dans cette occurence, les points de Florence, de Pise et de Livourne. Les résultats de ce travail sont consignés dans la *Corresp. astr.* cah. du mois d'août 1819. Ils constatent la bonté des opérations géodésiques dans la Toscane, mais au lieu de concilier les positions de Pise et de Florence, elles s'écartent au contraire encore plus des déterminations astronomiques, et donnent des différences, qui ne se sont montrées nulle part aussi fortes, et dont la cause ne peut être rejetée, ni sur la latitude astronomique de Milan, ni sur les opérations géodésiques de M. *Brioschi*.

Dans le principe on a soupçonné qu'on s'était trompé sur le point de départ, en prenant l'observatoire de *Brera* pour celui de la tour de la cathédrale de Milan; mais on a réconnu ensuite que cette méprise n'avait pas eu lieu. Toutes les longitudes et latitudes géographiques, qui ont été calculées sur les triangles de l'Italie, se rapportent à la tour de la cathédrale, dont la position géographique a été déduite de celle de l'observatoire de *Brera*, dont la latitude avait été fixée à 45° 28′ 0,″3, d'où l'on à déduit celle de la cathédrale = 45° 27′ 34,″5 et sa longitude = 26° 51′ 16,″6. La cause de cette grande

différence doit par conséquent être cherchée autre part. Je ne me flatte pas de l'avoir trouvée, mais je crois, qu' une attraction locale, laquelle physiquement n'est pas impossible, peut avoir exercée quelque influence sur la latitude de Milan, du moins la déduction de la latitude de Milan de celle de Vienne semble indiquer, que quelque effet de ce genre pouvait avoir eu lieu.

Lorsqu'en 1816, M. le Feld-Maréchal-Lieutenant *Richter de Bienenthal*, qui avait dirigé tous nos travaux géodésiques et topographiques, fut appellé au commandement militaire du *Littorale*, la direction m'en a été confiée. Mon premier soin fut de faire la jonction des triangles en Autriche avec ceux du royaume Lombardo-vénète, afin de pouvoir réduire tous les triangles de la monarchie à un même méridien, qui est celui de la tour de la cathédrale de S. Etienne à Vienne, auquel se rapportent les cartes géographiques, hydrographiques et topographiques de tout l'empire autrichien.

En 1816, la première jonction fut effectuée sur les frontières de la Carinthie et de Venise, et elle a donné à la confrontation des côtés communs à deux triangles des résultats très-satisfaisans (*).

La seconde jonction, la plus importante eut lieu en 1817 sur l'*Isonzo*.

De la chaîne principale des triangles conduite le long du méridien de Vienne, et qui se termine à *Kozil* dans le cercle de *Carlstadt*, on détacha une autre chaîne, perpendiculaire à la première, entre le 45.e et 46.e degré du parallèle. Ces triangles furent observés avec un cercle-répétiteur de 16 pouces de *Reichenbach*, et accolés aux

(*) Nous calculons tous nos triangles en Autriche sur la base du P. *Liesganig*, mesurée près *Wiener-Neustadt*. Les triangles italiens réposent sur la base mesurée sur le *Ticino*. En comparant des côtés communs, on a trouvé dans un triangle une différence de 6 toises. Des recherches ultérieures ont fait voir que le signal autrichien n'avait pas été planté au même point, où avait été le signal italien.

points suivans, qui appartiennent à la triangulation italienne; à *Monte maggiore* et *Slaunig* en Istrie, à *Triest*, *Aquileja*, *Udine*, *Fara*, et *Monte Matajur*. Les angles des triangles italiens et limitrophes des triangles autrichiens furent tous remesurés, et ils s'accordèrent entr'eux, à des très petites différences près.

Une autre recherche plus importante encore, était celle de la vérification des azimuts, et de l'orientation de ces deux systèmes des triangles, dont on avait fait la jonction. Le réseau autrichien avait été orienté en 1806 sur un azimut du clocher de l'église située sur le Mont Leopold, observé sur l'horizon de la tour de S. Etienne à Vienne. Cette observation fut faite avec un cercle répétiteur de 16 pouces de *Lenoir*. Les observateurs qui savaient, que les observations azimutales n'étaient pas des plus faciles en astronomie pratique, n'ont épargnés ni peines ni soins, et ils ont prolongé leurs observations jusqu'à ce que par un milieu d'un très-grand nombre d'observations, ils ont cru s'être le plus approché de la vérité. M. le *Baron de Zach* a eu des soupçons sur cet azimut. Dans un mémoire: *Sur l'excellence des mesures géodésiques en Autriche et en Bavière*, inséré dans le 28.e vol. de sa *Corresp. astronom. allemande*, 1813, page 135, il a soupçonné qu'il pourrait y avoir une erreur de 1′ 20″; voici ce qu'a donné lieu à cette conjecture,

Le calcul des longitudes et des latitudes géographiques de quatorze points, que les triangles de l'Autriche et de la Bavière fournissaient conjointement, présentait quant aux longitudes un accord aussi parfait que possible; en revanche les latitudes déduites de Vienne et de Munich différaient entr'elles. Ces différences sont à-peu-près constantes et par un milieu, de trois secondes. Cette quantité n'a rien d'extraordinaire en elle-même. Cependant pour établir un accord parfait et pour expliquer cette anomalie, il y a deux moyens de le faire. De supposer

la latitude de Munich exacte, et de diminuer celle de Vienne; où en supposant exactes les deux latitudes, de changer l'azimut de Vienne. Le Baron de *Zach* a pris ce dernier parti. Deux circonstances semblent l'y avoir déterminé. Il était d'abord de l'opinion, que la latitude de Vienne avait plutôt besoin d'être augmentée que d'être diminuée; en second lieu que l'azimut de Vienne pouvait bien avoir une erreur de 1′ 20″, puisque effectivement il différait d'autant de celui observé en Hongrie à la base de *Raab*.

Cependant pour ce qui régarde la latitude de Vienne, il est bien vrai, qu'en 1813, elle était encore incertaine. M. *Augustin* avait fait avec un beau cercle-répétiteur de *Reichenbach*, un grand nombre d'observations de latitude dans son logement, et l'avait en effet trouvée plus grande; mais ce même cercle porté à l'Observatoire Impérial a donné à ce même observateur l'ancienne latitude. Moi-même, j'ai fait avec un cercle-répétiteur de *Baumann*, que je regarde comme un fort bon instrument, plusieurs observations de latitude, mais comme elle différait de 5 secondes de celle déterminée avec le cercle de *Reichenbach*, et que ces observations n'étaient pas en assez grand nombre, je les ai supprimées. Au reste, ces observations me donnèrent une latitude plus petite que l'ancienne. En général toutes les comparaisons entre les latitudes géodésiques et astronomiques, indiquèrent indistinctement une diminution dans la latitude de Vienne. L'Observatoire Impérial, à la vérité n'était pas pourvu alors d'instrumens, avec lesquels on aurait pu lever ce doute, et on a été obligé de s'en tenir aux anciennes déterminations. Ce ne fut que l'année passée que M. *Littrow* a pu entreprendre une suite d'observations de latitude avec un cercle de 18 pouces de *Reichenbach*, par lesquelles il a enfin trouvé que la latitude de l'Observatoire (quoique non pas encore déterminée définitivement)

subirait plutôt une diminution qu'une augmentation, et qu'elle se réduirait à 48° 12′ 34″, 7 au lieu de 48° 12′ 36″ qu'on avait supposée alors. Cette latitude ramenée à la tour de S.[t] Etienne sera = 48° 12′ 32″. Deux secondes plus petite que celle qu'on avait employée, et en ce cas la différence de trois secondes trouvée sur les latitudes dérivées de Vienne et de Munich se réduit à une seconde, accord qu'il serait difficile de surpasser.

Le tems n'est peut-être pas éloigné, que nous aurons l'occasion de publier tous les travaux qui regardent les opérations astronomiques et trigonométriques, qui ont été exécutées dans tout l'Empire autrichien. Je me contenterai pour le moment de comparer l'azimut de Vienne avec d'autres qui ont été observés à des grandes distances de celui-ci.

La base mesurée près de *Pest*, a été orientée par le professeur *Pasquich*. L'angle de cette base avec le méridien d'un de ses termes s'accorde à 5 secondes près avec celui qu'ont donnés les triangles.

On a érigé, pour l'usage de la lunette méridienne de l'Observatoire Royal sur le mont *Gerhard* près de Bude, une mire méridienne au Sud, et on a mesuré au centre de cette lunette avec un théodolite répétiteur de *Reichenbach*, l'angle de cette mire avec le clocher du village *Alzo-Nemedy*. Cet azimut observé immédiatement s'accorde à 8 secondes près avec celui qui avait été amené de Vienne par les triangles.

Dans les régistres des opérations italiennes, je trouve les résultats suivans pour l'azimut de la tour de S.[t] Marc à Venise, observé à S.[t] *Salvator* sur la Piave.

Depuis le 23 Octobre jusqu'au 12 Novembre 1806, 94 observations faites avec le soleil levant, ont donné

pour cet azimut compté du S. à l'O, 350° 03′ 28″, 96
76 observations avec le soleil couchant. 350 03 50, 71

Par un milieu, Azimut de la tour S.[t] Marc . . . . 350° 03′ 39,″ 84
Ce même azimut déduit de celui de Vienne. 350 03 43, 22

Différence entre les azimuts calculés et observés. 3″, 38

Cette différence, vu l'éloignement de Vienne de S.[t] *Salvator*, peut être considérée comme nulle.

Mais l'azimut observé à la base de *Raab*, ne s'accorde ni avec celui de Bude, ni avec celui de Vienne, et il s'est montré avec ce dernier une différence de 1′ 20″.

Il résulte de toutes ces comparaisons, qu'on peut regarder l'azimut de Vienne comme exact à peu de secondes près. Il en résulte encore que le réseau des triangles autrichiens n'a pas dévié de la vraie direction méridienne. De même la comparaison de l'azimut de la tour de S. Marc, avec celui amené de Milan, montre encore que le réseau des triangles italiens ne s'est point écarté non plus de cette direction.

Nous pouvons donc regarder toutes les opérations trigonométriques, exécutées dans l'Italie supérieure, comme une continuation de celles faites en Autriche, et calculer toutes les positions géographiques en partant du méridien de Vienne, au lieu de celui de Milan, et c'est ce que nous avons fait, d'après les formules connues de M. *Delambre*, en supposant l'aplatissement de la terre $= \frac{1}{324}$, son demi-grand axe = 3362328 toises de Vienne. La latitude de la tour de S.[t] Etienne = 48° 12′ 32″, et sa longitude = 34° 2′ 16″, 28, en posant celle de l'Observatoire Impérial = 56′ 10″ en tems à l'Est de l'Observatoire Royal de Paris.

Avant de donner ces résultats très-remarquables, je

rapporterai encore un triangle assez singulier, qui appartient au réseau d'Italie, et qui a cela de particulier, que ses trois points ont été déterminés astronomiquement, et qu'il a été immédiatement orienté par des observations azimutales. Ce triangle est formé par la tour de S.t Marc à Venise; par celle de l'église de S.te Justine à Padoue, et par le clocher de S.t *Salvator*.

Il ne peut y avoir de doute sur l'exactitude géodésique de ce triangle, qui est si près de la base de Padoue, et sur d'aussi petites distances, les incertitudes sur la grandeur et la figure de la terre, ne peuvent nullement influer sur les résultats géographiques donnés par le calcul. Par conséquent les différences des latitudes calculées entre ces trois points peuvent être régardées comme *vraies*, et servir de pierre de touche des déterminations astronomiques.

Avec l'azimut de S.t Marc sur S.t Salvator, j'ai trouvé les différences de latitude suivantes:

Entre S.t Salvator et S.t Marc de Venise....	25′	00″,	95
— S.t Salvator et S.te Justine de Padoue.	27	18,	10
— S.t Marc et S.te Justine de Padoue....	2	17,	15

La latitude de l'observatoire de Padoue est censée très-exacte, M. *Santini* la fait	45°	24′	2,″58
La réduction au clocher de S. Justine est . .	—		20, 75
Latitude de S. Justine	45	23	41, 83
La différence de latitude avec S. Marc	+	2	17, 15
Latitude de la tour de S. Marc à Venise	45	25	58, 98
Le baron de *Zach* l'a observée (*) . .	45	25	58, 10
Différence.			0,″88

Cependant on trouve dans les registres des opérations faites en Italie, une autre latitude observée à S. Marc

(*) *Corresp. astron.* 1818. Vol. 1, pag. 282.

de Venise; 28 observations de β de la petite ourse; 40 observations d'*Antares* et 112 observations du soleil l'ont donnée. . . . . = 45° 25′ 55,″56

Ici la différence avec la géodésie est plus grande, mais elle n'a encore rien d'extraordinaire.

La latitude de S. *Salvator* a été calculée par les triangles, en partant du méridien de Vienne 45° 50′ 59,″92
228 obs. du soleil, et de la pol.^e ont donné 45 50 50, 66

Différence. . . . . . . 9,″26

Différence notable! Qu'en doit-on conclure? A mon avis pas autre chose, sinon que la latitude astronomique de S. *Salvator* a été observée trop petite. Je ne crois pas qu'on puisse rejeter ces 9 secondes entièrement sur la latitude de S. *Salvator*, Venise et Padoue pourront toujours prendre une couple de secondes sur leur compte, ce qui reste est assez fort encore, mais très-certainement la géodésie n'y a aucune part.

S. *Salvator* est placé sur une hauteur, au pied d'une chaîne de montagnes. L'attraction aurait-elle exercée ici quelque action? Je suis très-disposé à le croire. On a assez généralement reconnu, qu'il est très-difficile de déterminer une latitude à une ou deux secondes près, cependant il y a encore des astronomes qui regardent une observation de latitude souvent faite à la hâte comme la pierre de touche des opérations géodésiques!

Après cette petite digression, je donne ici les positions géographiques de quelques villes de l'Italie, calculées sur les distances à la méridienne et à la perpendiculaire de la tour de S. Etienne à Vienne, et leur comparaison avec les déterminations astronomiques.

MILAN. (*L'aiguille de la cathédrale.*)

Latitude calculée par Pavie.	45°	27′	55,″33
par Colombano. . .			55, 33
par Crema			55, 31
Milieu. . .	45	27	55, 32

Les ingénieurs géographes ont supposé la latitude de l'observatoire de *Brera* = 45° 28′ 0,″3; mais il paraît qu'elle est trop petite, et qu'elle doit être augmentée de 1,″85, d'où résulte la latitude astronomique de l'aiguille de la cathédrale = 45° 27′ 36,″35 qui diffère 18,″97 de la latitude géodésique dérivée de celle de Vienne. L'observation céleste place par conséquent la ville de Milan 19 secondes plus au sud relativement à Vienne, que ne le fait l'observation terrestre.

Longitude calculée par Pavie.	26°	51′	14,″20	
par Colombano. .			14,	18
par Crema			14,	18
Milieu. . . .	26	51	14	19

Les ingénieurs géographes ont pris celle de l'observatoire de *Brera* = 26° 51′ 7,″5 et celle de la cathédrale 26° 51′ 16,″6.

On voit de là, que les triangles donnent un fort bel accord pour les longitudes, accord qui s'est encore manifesté entre les longitudes de Munich et Vienne, qu'on a déterminées l'année passée par des signaux de feu (*).

Venise. (*La tour de S. Marc.*)

Latitude calculée	45°	26′	5,″80
Longitude calculée	30	0	8, 01

Cette latitude diffère de 7,″7 de celle observée par le Baron de *Zach*, et qui porte également Venise plus au sud, que la latitude géodésique; mais la dérive-t-on de celle de Milan, on aura 45° 25′ 46,″22, et alors elle en différera de 18,″58. Cette différence est constante, et se manifeste sur tous les points, qui sont calculés du méridien de Milan.

(*) Corresp. astron. vol. IV, pag. 367.

PADOUE. (*L'observatoire.*)

Latitude calculée pour S. Justine . .	45°	23′	48,″73
Longitude. Idem	29	32	34, 26
Trasportant cette lat. à l'obser. on a =	45	24	9, 48
La latitude astronomique observée est	45	24	2, 58
Différence.			6, 90

La tour de S. *Justine* est 52,″1 à l'est de l'observatoire, par conséquent sa longitude sera = 29° 31′ 42,″16. La *Conn. des tems*, pour l'an 1822 la porte à 29° 31′ 17″ avec la marque qu'elle a été déterminée par des observations astronomiques, mais nous croyons la détermination géodésique beaucoup plus sûre.

PARME. (*Clocher S. Jean des Bénédictins.*)

Latitude calculée.	44°	48′	13,″49
Longitude, idem	27	59	42, 21

Les ingénieurs-géographes sont dans ce moment occupés à déterminer la latitude de cette tour par des observations astronomiques. Le lieutenant-colonel *Campana*, directeur de l'institut géographique militaire à Milan a pris toutes les mesures pour avoir un résultat bien certain. Que trouvera-t-on? Probablement une latitude plus grande que celle qu'on aura obtenue par Milan, et plus petite que celle qu'on aura déduite de Vienne. Je crois qu'elle arrivera à 44° 48′ 6″ à 8″.

MODÈNE. (*Tour Guirlandina.*)

Latitude calculée.	44°	38′	50,″52
Longitude, idem.	28	35	18, 40

Avec la distance de la tour *Asinelli* à Bologne, à la tour *Guirlandina* à Modène, et avec l'azimut déterminé à Bologne (*Corresp. astron.* 1818 vol. 1 pag. 593) on a la latitude de la *Guirlandina* dérivée de celle du Baron de *Zach*, observée à la tour *Asinelli* = 44° 38′ 50″; c'est précisément celle qui a été déduite de la latitude de Vienne.

FLORENCE. (*Campanille carré de la cathédrale.*)

Latitude calculée.	43° 46′ 25,″54
Longitude, idem	28 55 5, 20

PISE. (*Observatoire.*)

Latitude calculée.	43° 43′ 10,″09
Longitude, idem.	28 3 33, 94

Le Baron de *Zach* a observé cette latitude, et l'a trouvée de 43° 43′ 11,″77. *Slop* l'avait déterminée à 43° 43′ 4,″7 et à 10,″7. Tout cela s'accorde fort bien avec la détermination par Vienne.

LIVOURNE. (*Fanal.*)

Latitude calculée.	43° 32′ 41,″29
Longitude, idem	27 57 25, 15

La différence des latitudes entre Livourne et Pise est d'après les triangles de la Lombardie = 10′ 28,″8. D'après les triangles de la Toscane elle est = 10′ 28,″7. Il est impossible d'avoir un accord plus parfait, ce qui prouve indubitablement l'exactitude et la précision rare de ces opérations géodésiques.

GÊNES. (*Fanal.*).

Dans un mémoire de M. le Baron de *Zach*, sur le projet d'une mesure de degrès de longitude et de latitude, dans l'Italie supérieure, inséré dans le Journal astronomique de MM. de *Lindenau* et *Bohnenberger*, cahier du mois de novembre 1816, page 339, le Baron y communique une partie de ses nombreuses observations qu'il a faites à Gênes, et il fixe la latitude du Fanal de cette ville à 44° 24′ 18,″04. Nous trouvons cette latitude tirée de Vienne par notre calcul 44° 24′ 20,″92 et la longitude = 26° 33′ 59,″54. On voit donc encore ici que la latitude de Gênes amenée de Vienne par les triangles est parfaitement d'accord avec celle observée astronomiquement par le Baron, au lieu que si l'on déduit cette latitude de celle de Milan, elle présente la constante différence de 18 secondes.

Il résulte de toutes ces comparaisons, que si au lieu de partir du méridien de Milan, on part de celui de Vienne, on obtiendra partout des résultats qui s'accorderont avec les déterminations astronomiques, Milan excepté, où la différence entre la position astronomique et géodésique est exorbitante. La cause de cette grande différence n'est assurément pas dans l'observation astronomique, elle ne peut, à mon avis, n'être attribuée qu'à une attraction locale. Milan est aux pieds des hautes-Alpes, et quoique le centre d'attraction en soit assez éloigné, on ne peut nier que cette masse d'attraction ne soit immense. Il ne sera certainement pas facile d'en évaluer la quantité, mais on pourrait peut-être prouver son existence par une voie directe. Pavie, dont la tour de la ville, est un des points des triangles principaux est à 14′ 41,″1 au sud et à 2′ 20,″2 à l'ouest de la cathédrale de Milan; des observations simultanées qu'on ferait d'une même étoile zénithale, à Milan et à Pavie donneraient une autre différence de latitudes, laquelle, si une attraction locale existe réellement à Milan, ne pourrait pas s'accorder avec la différence géodésique.

(*Les notes que nous avons ajoutées à cette lettre, occupant trop de place, à cause du grand nombre d'observations et de calculs, qu'il fallait y joindre, nous les avons retranchées, et nous en ferons des articles séparés dans nos cahiers suivans.*)

LETTRE IV.

De M. le Capit. G. H. Smyth.

Londres Soho-Square le 10 Mai 1821.

.... Nous avons presque entièrement reconstruit l'*Aid* (*) c'est à présent un des meilleurs vaisseaux pour le service auquel il est destiné. Je serai pourvu de nouveaux et de meilleurs instrumens de toute espèce; ainsi j'espère de terminer ma tâche en peu de tems. Je serai probablement à Malte vers la mi-juin, où j'espère trouver de vos nouvelles.

Je vous ai dit dans ma dernière lettre (**), que mon ami le lieutenant *Lyon* devait m'accompagner en Afrique, mais sa destination a été changée depuis, ayant été avancé au grade de Capitaine, et promu au comandement du *Hecla* qui fait partie de l'expédition polaire, tandis que le lieutenant *Becchey*, qui était du voyage au pôle, va venir avec moi à Tripoli. L'un et l'autre font par conséquent un échange assez singulier de climats diamétralement opposés.

Capit. *Parry* a mis à la voile ces jours passés, avec le plus grand enthousiasme, (*in high spirits*) et ainsi qu'il me l'a répété plus d'une fois, avec les grandes es-

(*) Nom du vaisseau en radoub, que monte le Cap. *Smyth*.

(**) De cinq lettres que le Cap. *Smyth* nous a fait l'honneur d'écrire pendant son séjour à Londres, nous n'en avons reçu à notre grand regret que trois. La présente du 10 mai nous est parvenue par le consulat de S. M. britannique à Gênes le même jour de son arrivée le 4 juin, ainsi que le porte le timbre. Ordinairement les lettres mettent 12 jours pour venir de Londres à Gênes, la présente a employé le double de ce terme.

pérances de réussir dans son entreprise; mais j'ai des raisons de croire, que le meilleur plan, pour forcer un passage à travers cet archipel d'îles et de glaces, serait celui de l'attaquer par le détroit de *Behring*, parce qu'il est prouvé que les vents de *Nord-Ouest* y sont dominans, constans et très-violents. On y enverra un vaisseau à leur rencontre, qui leur apportera des nouveaux raffraîchissements.

Mon ouvrage sur la Sicile (*) avance toujours; quatre des plus grandes planches, viennent d'être achevées, mais comme on met beaucoup de soins pour les gravures, et à leur embelissement, on avance lentement.

Une découverte aussi extraordinaire qu'inattendue, communiquée par le Major *Lattar*, qui a un commandement dans le territoire du *Rajah* de *Sikkims* dans les montagnes à l'Est de *Nepaul*, occupe ici singulièrement la curiosité du public. Cet officier a envoyé à l'Adjutant-général *Nicholls*, un rapport officiel, dans lequel il lui fait part, que la *licorne*, (**) animal regardé jusqu'à présent comme fabuleux, existe réellement dans l'intérieur du *Thibet*. Il est sauvage et extrêmement farouche, à peu-près de la taille d'un cheval. Il est rare qu'on le prenne vivant, mais on le tire souvent à la chasse, et sa chaire sert de nourriture. Ces animaux marchent en troupeaux. On les rencontre ordinairement sur les bords du grand désert, environ à la distance d'un mois de voyage de *Lissa*, dans la partie habitée par des tartares nomades. Cet animal a quelque rassemblance avec le cheval, mais il a l'ongle divisé, et le pied fourché. Une corne longue et courbée lui sort du milieu du front, la queue est celle d'un sanglier, comme dans la *Fera monoceros*

(*) Voyez *Corresp. astron.* Vol. IV page 144.

(**) M. *Smyth* écrit dans sa lettre en anglais *Unicorne*; mais ce nom en français est donné à un poisson de mer, cétacée du genre de *Chetedon*, qu'on appelle aussi *Narval*, ou licorne de mer.

de Pline. Voilà une apparition toute nouvelle en histoire naturelle. On attend avec la plus grande impatience un individu de cette espèce, que le Major a promis d'envoyer en Angleterre. (1)

Une autre découverte remarquable, n'occupe et n'intéresse pas moins les géographes. On a rapporté en dernier lieu, que le *Niger* débouchait dans l'océan atlantique peu de degrés au Nord de l'équateur. (2) Ce fait important a été confirmé par M. *Dupuis*, qui vient d'arriver d'Afrique, où il a été Consul auprès du Roi d'*Ashantee* (*). Comme il parle l'arabe et la langue moresque, il a appris cette particularité en conversant et en questionnant des marchands de ces pays qu'il a rencontrés à *Ashantee*. Il a fait tant de cas de cette découverte, qu'il a présumé qu'elle justifierait son retour auprès du gouvernement, auquel il l'a communiquée avec plusieurs autres particularités. Je dois encore ajouter que si cette nouvelle se confirme, elle déjoue et détruit de fond en comble une hypothèse que j'avais établie sur des informations personnelles, et que j'avais aussi recueillies des marchands voyageurs dans ces pays, et qui m'ont porté à croire que le *Nil* de l'Egypte, et le *Niger* dans l'intérieur de l'Afrique étaient une seule et même rivière. J'espère que dans un an ou deux nous saurons à quoi nous en tenir, et je me flatte, que le Lieutenant *Bechey*, que je débarquerai à Tripoli, sera celui qui débrouillera cet objet, et nous en donnera les véritables éclaircissemens.

(*) On ne connaît ce peuple noir, belliqueux, hospitalier et civilisé à un certain point, qui habite la Guinée supérieure, que depuis l'an 1807, et même que depuis 1817 que le gouvernement anglais y envoya une ambassade, dans leur capitale *Coomassée*. On peut voir à ce sujet un rapport fort curieux, et très-intéressant de cette ambassade publié à Londres sous le titre: *Mission from Cape Coast Castle to Ashantee by Edward Bowdich Esq. London* 1819. *Rosman et Barbot* avaient déjà parlé de ce peuple depuis l'an 1700, mais tout ce qu'on en avait pu recueillir était vague et incertain. M. *Dupuis* nous le fera mieux connaître.

Notes.

(1) La voilà enfin constatée l'existence de cet animal, qui depuis tant de siècles on a révoquée en doute. On sait depuis long-tems que les cornes, que l'on montre dans presque tous les cabinets d'histoire naturelle, sous le nom de *cornes de licorne*, ne le sont pas. Ce sont des dents de poissons de mer, espèces de baleines, appelées à tort par les naturalistes *Monodon Monoceros*, parce qu'il n'est pas vrai, que ce poisson n'a qu'une seule de ces dents, ou défenses, qui sont très-longues droites et torses en spirales. Il en a deux qui sortent de la machoire supérieure, mais il en perd ordinairement une avec l'âge, ce qui fait qu'il est rare qu'on en prenne avec ses deux défenses. On a trouvé de ces soi-disant cornes de licorne, ainsi que des dents d'éléphant, dans plusieurs pays même très-éloignés de la mer, à de très-grandes profondeurs dans la terre, ce qui leur a fait donner le nom de *corne fossile*, ou *d'unicorne minéral*, dont les anciens médecins polypharmaques se servaient comme d'un remède pour le cours de ventre, et les hémorragies. Le savant naturaliste danois *Thomas Bartholin* parle dans son traité. *De unicornu observationes novae* p. 102 d'une de ces cornes fossiles, qui lui fut envoyée d'Islande, et qui se trouva tout-à-fait changée en caillou. Une partie de cette corne ayant été calcinée par ordre de *Chrétien IV* roi de Dannemarck, on la trouva composée de couches fort minces, qui se couvraient l'une l'autre, il en conclut avec beaucoup de raison, que cet ossement n'était pas, comme on le prétendait la corne d'un animal, mais bien une dent. Peu de tems après la conjecture de *Bartholin* se vérifia complétement, lorsque *Thorlacus Scutonius*, évêque d'Islande, envoya au célèbre *Olaus Wormius*, la tête d'un *Narval* (*Monodon Monoceros*) à la machoire de laquelle était encore attachée une de ces longues défenses qui ressemblait si bien à la licorne fos-

sile qu'on ne pouvait douter que l'une et l'autre ne fussent la même chose. (*)

Cela n'empêche pas qu'il ne puisse y avoir des animaux terrestres avec une corne, et effectivement il y en a plusieurs de cette espèce. Nous ne parlerons que de la licorne.

Alphonse Mendez, *Emanuel d'Almeyda*, *Barthélemi Tellez*, *Jerôme Lobo*, et autres jésuites missionnaires portugais, qui ont demeuré plusieurs années en Ethiopie, et qui en ont donné des descriptions, ont assuré d'y avoir vu la licorne; voici le portrait que *Lobo* (**) en fait. Elles sont de la grandeur d'un cheval de médiocre taille, d'un poil brun tirant sur le noir, avec une corne droite, longue de cinq palmes, d'une couleur qui tire sur le blanc. Il ajoute, qu'elles demeurent toujours dans les bois, que cet animal étant fort peureux, ne se hazardait guères dans des lieux découverts, que plusieurs portugais en avaient vu en Ethiopie etc.... On n'a pas ajouté grande foi à ce recit, par la raison, comme dit M. *Salt* dans son voyage en Abyssinie (***) *que dans la plupart des livres composés par les jésuites, on ne doit pas y prendre une entière confiance*. On y a été si souvent pris!

Anselme de Boot (nommé quelque fois *Boetius*) médecin de l'empereur Rudolphe II, a rassemble dans son traité, *de gemmis et lapidibus* (†) toutes les notions sur la licorne, qu'on trouve dans les anciens naturalistes, comme *Pline*, *Aristote*,

---

(*) Voyez *Gessner* dans son traité. *De figuris lapidum* p. 137. Les notes sur la *Cynosura medica* de Paul *Hermann* de la nouvelle édition publiée par *Boeckler* à Strasbourg 1726 part. 3, pag. 133 sous le titre *Licorne fossile*; ainsi que la *Tabula affinitatum animalium ad histor. natural. animalium augendam facientibus*, de Jean-Frédéric *Hermann*. Strasbourg 1783.

(**) Voyage historique d'Abyssinie par Jerôme Lobo, traduit du portugais en français par l'Abbé le Grand. Paris 1728. Voyez aussi un extrait de ce voyage dans *Melchisedech Thevenot*, *relations de divers voyages curieux qui n'ont pas été publiés, et qui ont été traduits et tirés des originaux. Paris* 1696, 2 *vol. in-fol.* collection intéressante mais rarement complète.

(***) Traduction française de M. *Henry*. Paris 1816. tom. II, pag. 276.

(†) Il y a deux éditions latines assez rares, mais ce traité a été traduit en français par *André Toll* et imprimé à Lyon en 1644 in-8.° sous le titre: *le parfait Joaillier, ou histoire des pierreries*.

Elien etc.... Les curieux peuvent y recourir. On pourra aussi consulter à ce sujet un livre assez peu connu, et qui mérite de l'être davantage, ce sont *les anciennes relations des Indes et de la Chine, de deux voyageurs mahométans, qui y allèrent dans le* IX.e *siècle, traduit de l'arabe avec des remarques par l'Abbé Eusèbe Renaudot. Paris* 1728. Cet ouvrage vient encore à l'appui de ce que nous venons de dire page 18 de ce cahier, que la littérature de l'orient n'était pas si méprisable, comme certains génies, qui tirent tout d'eux-mêmes, le pensent.

Il est assez remarquable que l'on ait été si long-tems à reconnaître la véritable existence de cet animal après tant d'indices qu'on en avait. Non seulement les anciens naturalistes, mais l'écriture Sainte en parle. *Job* dans son XXXIX chapître vers. 9 et 10 dit:

La licorne voudra-t-elle te servir, ou demeurera-t-elle à ta crêche?

Lieras-tu la licorne avec son licou pour labourer? ou rompra-t-elle les mottes des vallées après toi?

Il est très vraisemblable que *Job* parle ici du *Monoceros* (*) de Pline (lib. 33 cap. 7) de ce cheval sauvage: *unico cornu corpore equino, capite cervino, mugitu horrido*, puisque quatre versets plus haut, il parle de l'âne sauvage, de l'âne farouche.

Tous les traducteurs de la sainte Bible en langues modernes, ont traduit le nom de cet animal par *Unicorne*. La bible française de *David Martin* d'Utrecht, et celle de *Pierre Roques* de Bâle, portent l'une et l'autre la dénomination *Licorne*. *Malermi*, qui a traduit de l'hébreu immédiatement en italien, le nomme une fois *lò elicorno* et dans le verset suivant, *lalicorno* (**) *Luther* traduit en allemand par *Einhorn*, qui veut dire au pied de la lettre Unicorne. Les anglais ont traduit par

---

(*) Ce nom vient du grec; du mot μονὸς (seul), et κερας (corne)

(**) A cette occasion nous portons ici à la connaissance de nos lecteurs une étrange faute d'impression, qui s'est glissée dans ce passage dans la Bible de *Malermi*, laquelle peut-être n'a jamais été remarquée. On y lit: *Adonque vorra à te* SCRIVER *lo elicorno*, au lieu de *servir*. Edition de Venise de l'an 1541 par Bernardino Bindoni, milanese. La première édition est de l'an 1471, 2 vol. in fol. mais elle est fort rare. Il y a une autre bible italienne de la même année 1471, mais ce n'est pas celle de *Malermi* elle est *tradotta da incerto autore*.

Unicorne. Il n'y a que la *vulgate*, qui employe le mot *rhinoceros*, *rhinocerota*. Mais cet animal est tout autre que la licorne. Le *rhinoceros* n'a pas *une* corne, il en a *deux*, l'une seulement plus petite; il ne les a pas sur le front, mais sur le nez, ainsi que l'indique son nom, qui est composé du mot grec ῥῖν ou ῥινὸς (nez) et κεράς (corne) (Pline lib. 8. cap. 20). On connaît fort-bien cet animal, et tous les naturalistes anciens et modernes l'ont assez bien décrit. Les portugais en Afrique l'appellent *le moine des Indes*, parce que sa tête est enveloppée par derrière dans une espèce de capuchon applati. *S. Isidore* nous en donne des nouvelles. Il nous raconte qu'il est si fort et si vîte à la course, que les chasseurs ne pourraient jamais le prendre. Mais il mettent à l'affût une belle fille, qui découvre sa gorge quand elle apperçoit le rhinocéros. Cet animal s'apprivoisant tout d'un coup, approche sa tête du sein de cette fille, qui le livre *ainsi* aux chasseurs. Mais ce n'était pas *ainsi* que M. *De-la-Lande*, cet intelligent, cet intrépide, ce courageux et infatigable naturaliste, renversa en 1819 dans le pays des Hottentots, un énorme et redoutable rhinocéros de douze pieds de long. (*)

Reste à savoir quel nom *Job* a imposé dans son original à l'animal que tous ses traducteurs ont travesti en *bête à une corne*? Mais comme on ne sait pas trop en quelle langue son livre a été écrit, et que l'on dispute encore sur sa personne, sur son existence, sur son pays, sur le tems auquel il a vécu, sur sa religion etc. il sera bien difficile, sinon impossible de décider quelle est l'espèce d'animal qu'il a voulu designer et que tous les traducteurs ont rendu ou par *licorne*, ou par *rhinoceros*, animaux dont on croyait les fronts garnis d'une corne. Quoiqu'il en soit, que le livre de *Job* soit écrit en chaldéen, en arabe, ou comme le pense *Origène* en syriaque, puisque plusieurs savans orientalistes y ont remarqué

(*) Voyez dans le *Journal des Voyages* de M. *Verneur*, Cahier du mois de décembre 1820 p. 387 et cahier du mois de fevrier 1821, p. 254 l'intéressante description de cette chasse, avec quelle force d'ame, avec quel sang froid, M. *De-la-Lande* a abattu ce monstre énorme et formidable. Une belle dame n'aurait pas été déplacée dans ce combat, non pas de *courtoisie*, mais à *outrance*, non pas pour charmer le rhinocéros, mais pour récompenser le preux chevalier.

un mélange de termes, des phrases et d'idiotismes qui ne sont pas hébreux, il est toujours remarquable et très-curieux d'observer que le traducteur de cet ouvrage en hébreu, (*Origène* croit que c'était Moyse lui-même) a désigné cet animal comme *unicorne*. Il est encore parlé des cornes de cet animal dans le 33 ch. vers 17 du *Deuteronome*, et la vulgate traduit *Cornua Rhinocerotis*; mais dans le 21 Pseaume vers. 22, la vulgate traduit cette fois par *Unicorne* » *salva me ex ore leonis, et à cornibus unicornium*. Le nom hébreu de cet animal, peut-être est-il descriptif? Nous abandonnons cette recherche à des plus habiles *linguistes*, et nous passons à un autre exemple qui n'est pas moins curieux, et qui fera voir qu'il ne faut pas toujours se moquer (comme c'est assez l'ordinaire) de ce qu'on ne sait pas, ou qu'on ne comprend pas, surtout si le vrai est mêlé avec le faux, comme cela arrive de même, assez fréquemment.

Le capitaine anglais *Samuel Turner*, dans la relation de son ambassade à la cour du *Tesho-Lama* dans le Thibet, qui a parue à Londres en 1800 (*), raconte qu'étant à *Tassi-Sudon* dans le *Butan* chez le *Rajah Daeb*, celui-ci lui raconta toutes sortes d'histoires merveilleuses, et des contes ridicules; par exemple, des lutins, et des esprits malfaisants contre les quels il conseillait les anglais, fort amicalement, de se tenir en garde. D'un peuple de géans, dans les montagnes à l'Est du *Butan*. D'une autre race d'hommes dans les montagnes au nord d'*Assam*, qui avaient des grandes queues comme les singes, lesquelles à cause de leur roideur les gênaient beaucoup, et les incommodaient surtout lorsqu'ils voulaient s'asseoir, que pour le faire ils étaient obligés de creuser des trous ou espèces de puits, pour y faire passer ces queues si inflexibles. Enfin il finit par leur dire, qu'il *avait un cheval avec une corne sur le front*. A la demande d'où il avait eu cet animal, il leur répondit: *Burra Dure*, qui voulait dire: *très-loin d'ici*. Les anglais témoignèrent une grande envie de voir cette merveille, mais ils ne purent l'obtenir, ce qui leur fit croire que ce *Rajah* n'était non seulement crédule et superstitieux, mais qu'il n'était pas trop véridique non plus. Le

(*) Et dans la même année à Paris, en 2 vol. 8.° traduit par J. *Castera*.

Major *Lattar* vengerait-il à présent l'honneur du *Rajah Daeb*?

Dans une relation que M. *Seetzen* nous a envoyée du Grand-Caire vers la fin du mois d'octobre 1808, sur le pays de *Dar-Für*, et que nous avons publiée dans le XIXme volume de notre *Corres. astron. allemande*, page 429, y donne la description de plusieurs animaux inconnus, entre autres d'un animal nommé *Bôl* dans le pays, qui est la *licorne*. Il dit qu'il n'y a que le mâle qui porte la corne, et non la femelle. (C'est assez dans l'ordre de la nature de toutes manières.) Les nègres l'employent pour leurs amulettes ou talismans, la couleur en est jeaunâtre. Cet animal se nourrit de feuilles et de branches d'arbres. On le chasse avec des javelots, piques, et cimeterres. On mange la chaire, qui est douceâtre etc....

On pourrait faire de toutes ces cornes un grand article de commerce au Japon, où elles sont extrêmement recherchées, et où on les achete au poids de l'or. Un chirurgien d'un vaisseau hollandais y a fait sa fortune avec une seule de ces cornes. Voici comme le raconte *Titsingh*, Gouverneur hollandais de *Chinsurah* sur le Gange, au-dessus de *Chandernagor*, et qui avait été ambassadeur au Japon, où il a demeuré pendant quatorze ans, et où il a composé une *histoire politique, civile, religieuse, morale et littéraire*, du plus grand intérêt. Les anglais lui ont offert deux lacks Roupies, c'est à dire, cinq-cent mille francs pour son manuscrit. Il a refusé. Cet ouvrage est écrit en hollandais, on n'en connaît que de petits extraits. Nous ignorons s'il a été publié, mais nous ne le croyons pas, parce qu'il aurait fait du bruit. *Titsingh* raconte donc, que ce chirurgien avait apporté avec lui à *Nangasaki*, sans dessein, ou intention quelconque, par pure curiosité, une corne de *Narval*. A peine les japonais l'eurent-ils apperçue, qu'ils en offrirent un prix exorbitant. Le rusé Esculape réfuse, mais s'informe sous main quel usage ils en faisaient. Il apprit qu'ils en composaient une poudre digestive, de laquelle ils faisaient grand usage dans leurs débauches, en s'enivrant avec leurs liqueurs fortes. En prenant une petite pincée de cette poudre, que la pointe d'un couteau pouvait contenir, dans une tasse de thé, elle dissipe à l'instant l'ivresse, décharge le cerveau et l'estomac, et la débauche peut recommencer. Le chirurgien avisé coupa sa corne en petits morceaux du

poids d'une livre, et vendit la pièce pour 100 kopans, à-peu-près 9000 francs, et ramassa de cette manière une fort jolie somme. *Titsingh* ne connaissait pas la composition de cette poudre, il ignorait également, si elle produisait le même effet sur nos liqueurs spiritueuses de l'Europe.

Nous dirons encore que la *licorne* est une constellation céleste qui occupe un grand espace dans la voute étoilée entre l'orion, l'hydre le petit et le grand chien, mais elle n'est pas ancienne, elle n'a été placée au ciel que vers l'an 1690 par le célèbre *Hevelius*, dans son *Firmamentum Sobiescianum*. Mais cette constellation soit antique, soit moderne ne prouverait toujours rien pour l'existence de la licorne, pas plus que les constellations du Centaure, du Pégase; du Dragon, du Phénix, des Ours à grandes et longues queues, prouvent pour l'existence de ces animaux. Au reste qu'est-ce que le *Behemoth*, le *Henoch*, le *Leviathan* de l'écriture sainte? Ce sont des monstres allégoriques dont on fera ce qu'on voudra. Les rabbins en font des morceaux friands que le Seigneur a salés et marinés dès le commencement des siècles, et dont il régalera les élus à la venue du Messie, et au dernier jour du jugement.

(2) Cette nouvelle avait déjà été donnée par M. *Verneur* à qui aucune nouveauté en Géographie n'échappe. Voyez son *Journal des voyages* etc. Cahier du mois de mars 1821, p. 390. On trouve dans divers cahiers de cet intéressant journal plusieurs articles sur le cours du *Niger*, entre autres dans le cahier du mois de janvier 1821, p. 29, avec une carte qui représente son cours, et où l'on tâche de prouver l'identité du Nil avec le *Niger* (*).

Toutes les vérités, de quelque nature qu'elles soient, les *truismes* même, comme les anglis appellent si bien les vérités évidentes par elles-mêmes, sont toujours lentes à percer.

La multitude des langues modernes des peuples éclairés et cultivés de l'Europe, en sont en partie la cause. Il y a un demi-siècle que le célèbre *Niebuhr* savait, que le Niger et le Nil, étaient le même fleuve. Il y a 30 ans, qu'il l'avait dit, et il y a 18 ans, que nous l'avons répété dans notre *Corresp. astron. allemand.* Feu M. *Niebuhr* dans une lettre qu'il nous

(*) Voyez aussi les cahiers de Janvier 1819, Mai et Juillet 1820.

a écrit de *Meldorf* dans le Holstein le 12 mars 1803, et que nous avons publiée dans le 7.e volume, p. 427, mai 1803, de notre *Corresp.* nous a informé qu'en 1772 un *Aga* de Tripoli nommé *Abderrachman* et qui était arabe, n'avait jamais nommé le Niger autrement que Nil. (*) Son valet de chambre, qui était né dans le voisinage de ce fleuve, l'appellait dans sa langue natale *Gülbi* (**) ainsi que le nomme *Hornemann*. Nous avons ajouté à cette occasion une note à la lettre de M. *Niebuhr*, laquelle par plusieurs raisons, il n'y aura pas de mal de répéter ici en mauvais français, que les étrangers comprendront toujours mieux que le bon allemand. Nous avons dit à cette occasion, ce qu'on peut encore appliquer à la présente: » Qu'on pouvait volontiers pardonner à l'éditeur anglais du » journal de *Hornemann*, qu'il avait ignoré les notices géogra- » phiques que M. *Niebuhr* avait données sur l'intérieur de » l'Afrique dans le *Nouveau Musée allemand*, (de l'an 1791) » mais que l'éditeur allemand aurait pu et aurait dû le dire » que tout n'était pas nouveau, ce que les anglais donnaient » pour tel, qu'il aurait au moins dû rapeller aux lecteurs al- » lemands tout ce que *Niebuhr* avait publié dans le *Nouveau* » *Musée allemand*. Nous croyons par les renseignemens pré- » sents, non seulement rendre service aux géographes, à qui » ces notices sont restées inconnues, mais nous pensons rem- » plir à cette occasion un devoir envers un *Niebuhr*, qu'on » ne pourra jamais assez estimer. »

(*) La chose n'est pas tout-à-fait tirée au clair. On contredit et on dispute encore si le Nil et le Niger sont le même fleuve. On prétend que le mot *Nil* en arabe signifie toute grande rivière.

(**) De là est venu par corruption le mot *Joliba* de plusieurs geographes. Les Maures l'appellent *Nil il Abeed* qui veut dire, *Rivière des Esclaves*.

LETTRE V.

De M. Ch. Rumker.

Gravesend le 11 Mai, le soir,
à bord du Royal George.

Dans ce moment on lève l'ancre. Dans quelques minutes nous partons. Le premier port où nous toucherons, après avoir quitté le canal, sera *Madère*, et ensuite *Rio-Janeiro*. c'est avec un regret infini que je considère qu'en peu de tems la demie circonférence de la terre nous séparera. Je prends donc congé de vous, pour vous dire, peut-être la dernière fois dans cet hémisphère, que jamais etc.....

Une de nos premières occupations dans la nouvelle Galles sera de déterminer la longueur du pendule. C'est dans cette vue, et pour nous exercer, que nous avons observé régulièrement tous les jours, dans la demeure de M. *Henry Brown* écuyer, et membre de la Société Royale, N° 2 *Portland place* à Londres, le nombre des vibrations journalières du pendule invariable du capitaine *Kater*, construit par *Jones*, et que nous emportons avec nous à *Sidney* pour y répéter ces observations. Nous avons observé chaque jour dix coïncidences; en voici un extrait:

Jours du mois 1821.	Nombre des vibrations en 24 heures réduit à la temp de 60° Fahrenh.	Therm. de Fahrenh	Baromèt. pouces anglais.
Avril 25	86083,75	63°,7	29, 62
26	83,76	65, 1	29, 70
27	84,21	65, 6	29, 70
28	84,38	65, 9	29, 82
29	83,68	65, 3	29, 84
30	84,20	64, 4	30, 20
Mai 1	83,83	63, 2	30, 07
	86083,97	64,74	29, 85

+ 6,06 Réduct. pour la densité de l'atmosphère.

86090,03 Nombre des vibrations dans le vide.
+ 0,342 Réduct. pour 83 pieds d'élévation.

86090,372 Nombre de vibr. au niveau de la mer.

En écrivant ceci, notre vaisseau *Royal George* descend la Tamise, et courre le long de ces rivages pittoresques, que j'ai passé plus de quinze fois, et que peut-être je ne reverrai plus. Adieu donc, régions septentrionales, je reverrai la croix du Sud, le chêne de Charles; le navire d'Argos, la colombe de Noë, *Canopus*, et toutes ces brillantes constellations qui ont été tant de fois les objets ravisssants de mes contemplations pendant mes gardes sur le pont. Adieu donc, Monsieur le Baron, je ne verrai pas... mais je penserai d'autant plus à vous...........

Déal le 12 Mai, matin.

Nous voilà arrivés à *Déal*, le dernier port de l'Angleterre, auquel nous touchons. Je prends encore ici congé de vous, pour vous dire........ etc.

Continuez de nous envoyer votre *Correspondance*; vous êtes informé de notre adresse, chez *Henry Goulbourne*, *Colonial-Office London*. Donnez-nous souvent de vos nouvelles, vous en recevrez constamment des nôtres, etc......

NOTE

Sur la densité et la pression des couches du sphéroïde terrestre.

Par M. Plana.

M. *Laplace* a fait voir dans la *Connaissance des tems* pour l'année 1822 (pag. 288-292), que l'on pouvait accorder assez bien les phénomènes dépendans de la constitution intérieure du sphéroïde terrestre, en supposant la densité ρ de ses couches exprimée par cette formule,

$$\rho = \frac{A}{a} . \sin. \left(\frac{5\pi}{6} a\right);$$

où a désigne la distance de la couche au centre de la terre, A un coëfficient constant, et π le rapport de la circonférence au diamètre. Ainsi, en nommant ρ' la densité de la couche extérieure, cette formule donne $\rho' = A . \sin. 150^\circ = A \sin. 30^\circ = \frac{1}{2} . A$, en y faisant $a = 1$, ce qui revient à prendre pour unité le rayon moyen du sphéroïde terrestre. Donc, nous avons

$$(1) \ldots\ldots \rho = 2\rho' . \frac{\sin. (150^\circ . a)}{a} .$$

À l'aide de cette formule très-simple on pourra calculer le rapport $\frac{\rho}{\rho'}$ de la densité de la couche placée à la profondeur $1 - a$ de la surface de la terre, à la densité de la couche de la surface.

Pour avoir la densité de la couche placée au centre, il faudra poser $a = 0$; ce qui donne $\rho = \frac{0}{0}$: Mais le procédé ordinaire montre, que dans ce cas l'on doit avoir $\rho = \rho' . \frac{5}{3} . \pi$.

Afin de mieux fixer les idées sur la progression de cette

densité nous avons calculé cette formule pour les valeurs suivantes de a;

$a = 0 \ldots\ldots\ldots\ldots \rho = \rho' . \ 5,2360$
$a = 0,1 \ldots\ldots\ldots\ldots \rho = \rho' . \ 5,1763$
$a = 0,2 \ldots\ldots\ldots\ldots \rho = \rho' . \ 5,0000$
$a = 0,3 \ldots\ldots\ldots\ldots \rho = \rho' . \ 4,7140$
$a = 0,4 \ldots\ldots\ldots\ldots \rho = \rho' . \ 4,3301$
$a = 0,5 \ldots\ldots\ldots\ldots \rho = \rho' . \ 3,8637$
$a = 0,6 \ldots\ldots\ldots\ldots \rho = \rho' . \ 3,3333$
$a = 0,7 \ldots\ldots\ldots\ldots \rho = \rho' . \ 2,7598$
$a = 0,8 \ldots\ldots\ldots\ldots \rho = \rho' . \ 2,1650$
$a = 0,9 \ldots\ldots\ldots\ldots \rho = \rho' . \ 1,5714$
$a = 1 \ldots\ldots\ldots\ldots \rho = \rho' . \ 1,0000$

Pour exprimer ces valeurs de a avec les mesures plus usitées il suffit de se rappeler, que le rayon moyen de la terre est de 6366745 mètres, ou bien de 3266611 toises de France, ce qui répond à 1432, 4 lieues communes de 2280 toises.

Si l'on fait $a = \frac{99}{100}$, la même formule donne........ $\rho = \rho' . 1,0555$. Ainsi il faut descendre à une profondeur de 14 lieues pour trouver une couche dont la densité soit plus grande d'environ cinq centièmes que celle de la surface extérieure.

Ces mêmes couches étant supposées fluides doivent supporter une pression π, dont l'expression est liée avec la loi de la densité de manière que l'on a, conformément au calcul de M. *Laplace*.

$$\pi = \frac{2\pi \rho'^2}{\left(\frac{5\pi}{6}\right)^2} \left(\frac{\rho^2}{\rho'^2} - 1\right).$$

En nommant D la densité moyenne de la terre l'on a, comme l'on sait, $g = \frac{4\pi}{3} . D$, g étant la gravité à la surface de la terre. Mais l'expression de π peut être mise sous la forme;

$$\pi = \frac{4\pi}{3} . D^3 . \frac{3\rho'^2}{2D^2\left(\frac{5\pi}{6}\right)^2}\left(\frac{\rho^2}{\rho'^2} - 1\right);$$

partant nous aurons;

$$\frac{\pi}{D} = g . \frac{3\rho'^2}{2D^2\left(\frac{5\pi}{6}\right)^2} . \left(\frac{\rho^2}{\rho'^2} - 1\right).$$

M. *Laplace* démontre dans l'endroit cité, que l'on a:

$$\frac{D}{\rho'} = \frac{3}{\left(\frac{5\pi}{6}\right)^2} - \frac{3}{\frac{5\pi}{6} . \text{tang.} \frac{5\pi}{6}}:$$

Donc, en substituant cette valeur ainsi que celle de ρ donnée par l'équation (1) il viendra;

$$(2) \ldots\ldots \frac{\pi}{D} = g . \left(\frac{5\pi}{6\sqrt{6}} + \frac{1}{3\sqrt{2}}\right)^2 . \left\{ \frac{4\sin.^2(150^\circ . a)}{a^2} - 1 \right\}.$$

Pour interpréter physiquement cette formule, il faut imaginer un prisme de matière de la densité D ayant l'unité carrée pour base, et pour hauteur la quantité qui multiplie g: en supposant toutes les molécules de ce prisme animées de la force accélératrice g, il acquerra un poids, qui sera précisément la mesure de la pression désignée par π.

La formule (2) étant immédiatement en fonction de a est la plus convenable pour des recherches analytiques: mais pour le calcul numérique de $\frac{\pi}{D}$ il vaut mieux s'en tenir à l'expression,

$$\frac{\pi}{D} = g . \frac{54}{25 . \pi^2} . \frac{\rho'^2}{D^2} . \left(\frac{\rho^2}{\rho'^2} - 1\right).$$

En réduisant en nombres la valeur précédente de $\frac{D}{\rho'}$ l'on obtient $\frac{D}{\rho'} = 2,4223$; ainsi l'on a;

$$(3) \ldots\ldots \frac{\pi}{D} = g . 0,037299 . \left(\frac{\rho^2}{\rho'^2} - 1\right).$$

En réduisant en nombres cette formule pour les mêmes valeurs de a, pour lesquelles nous avons calculé la densité l'on trouve:

$a = 0$ . . . . $\frac{\pi}{D} = g \,.\, 0,\ 98528.$

$a = 0,\ 1$ . . . . $\frac{\pi}{D} = g \,.\, 0,\ 96209.$

$a = 0,\ 2$ . . . . $\frac{\pi}{D} = g \,.\, 0,\ 89518.$

$a = 0,\ 3$ . . . . $\frac{\pi}{D} = g \,.\, 0,\ 79156.$

$a = 0,\ 4$ . . . . $\frac{\pi}{D} = g \,.\, 0,\ 69325.$

$a = 0,\ 5$ . . . . $\frac{\pi}{D} = g \,.\, 0,\ 51951.$

$a = 0,\ 6$ . . . . $\frac{\pi}{D} = g \,.\, 0,\ 41029.$

$a = 0,\ 7$ . . . . $\frac{\pi}{D} = g \,.\, 0,\ 24679.$

$a = 0,\ 8$ . . . . $\frac{\pi}{D} = g \,.\, 0,\ 13753.$

$a = 0,\ 9$ . . . . $\frac{\pi}{D} = g \,.\, 0,\ 05480.$

$a = 1$ . . . . $\frac{\pi}{D} = 0.$

On voit par là, que la hauteur du prisme qui mesure la pression est moindre que la profondeur $1 - a$ depuis la surface de la terre jusqu'aux trois dixièmes du rayon, et que ensuite la hauteur de ce prisme devient plus grande, que la profondeur à laquelle se trouve située la couche. Au reste, la formule (2) fait voir, que pour trouver exactement le point, où la hauteur du prisme en question est égale à la profondeur $1 - a$, il n'y a qu'à resoudre l'équation

$$1 - a = \left(\frac{5\pi}{6\sqrt{6}} + \frac{1}{3\sqrt{2}}\right)^2 . \left\{\frac{4 . \sin.^2 (150^\circ . a)}{a^2} - 1\right\},$$

ce qui est facile par la méthode des approximations successives. On trouvera d'abord, que cette valeur de a tombe entre $a = 0,6$ et $a = 0,61$.

Pour comparer les pressions déduites de la formule (3) avec celles qui auraient lieu, à la même profondeur, dans une sphère homogène de la densité D il suffit de remarquer, qu'en nommant π' cette dernière pression l'on a:

$$(4)\ldots\ldots\frac{\pi'}{D} = g \cdot \left(\frac{1-a^2}{2}\right).$$

Il est évident, que ici la hauteur $\frac{1-a^2}{2}$ du prisme qui mesure la pression est toujours moindre que la profondeur $1-a$, puisque $\frac{1-a^2}{2} = (1-a) \cdot \frac{(1+a)}{2}$, et que $1+a < 2$.

Si l'on veut représenter ces pressions par des prismes d'eau, il n'y a qu'à multiplier la hauteur donnée par les formules par le nombre 5, 5 qui exprime, comme l'on sait, la densité moyenne de la terre relativement à l'eau.

En jetant un coup d'oeil sur les résultats numériques rapportés dans cette Note, on se formera des idées plus précises sur les conséquences que l'on peut tirer des formules données par M. *Laplace*.

Pour développer davantage les conséquences de cette loi remarquable de la densité des couches du sphéroïde terrestre, que M. *Legendre* a imaginée le premier, (voyez Mém. de l'Académie des Sciences de Paris année 1789, p. 408) j'ajouterai ce qui suit.

D'après une formule rapportée à la page 352 du second volume de la *Mécanique céleste*, si l'on nomme P la précession annuelle des équinoxes l'on a;

$$P = 1296000''. \frac{3. \cos. h. (2\alpha h - \alpha\varphi)}{4 \times 365,25638} . (1 + \lambda\, 0,9924) \frac{S \rho a^2 da}{S \rho a^4 da},$$

où;

h = obliquité de l'écliptique;

αh = aplatissement de la terre;

$\alpha\varphi$ = rapport de la force centrifuge à la pesanteur à l'équateur;

$$\lambda = \frac{L}{a^3} : \frac{S}{a'^3};$$

L, S désignant respectivement la masse de la lune et du soleil; et a, a', leurs distances moyennes à la terre.

En 1800 l'on avait $h = 23^\circ\ 27'\ 57''$: ainsi, pour cette époque, l'on a;

$$P = 2441,''06\,(2\alpha h - \alpha\varphi)(1 + \lambda\, 0,9924) \cdot \frac{S\rho a^2 da}{S\rho a^4 da}.$$

La loi des densités dont il s'agit donne $\alpha h = \frac{1}{306,6.}$, et

$$\frac{S\rho a^4 da}{S\rho a^2 da} = 0,4859672,$$

(Voyez Conn. des tems pour 1822, p. 291, 292): donc, nous avons

$$2\alpha h - \alpha\varphi = \frac{2}{306,6} - \frac{1}{289} = \frac{135,7}{289 \times 153,3};$$

et par conséquent;

$$P = 7'',47685 . (1 + \lambda . 0,9924)\frac{S\rho a^2 da}{S\rho a^4 da};$$

$$P = 15'',3855 . (1 + \lambda . 0,9924).$$

Pour tirer de cette équation la valeur du rapport désigné par λ, il n'y a qu'à prendre pour P la valeur observée, laquelle est P = 50,''3533, suivant la détermination de M. *Bessel* : alors l'on obtient;

$$\lambda = \frac{2,27277}{0,9924} = 2,29017.$$

Il suit de-là que nous avons;

$$\frac{L}{a^3} = 2,29017 . \frac{S}{a'^3}.$$

Donc, en nommant T la masse de la terre, l'on aura;

$$\frac{L}{T} = 2,29017 . \frac{S.}{T}\left(\frac{a}{a'}\right)^3.$$

D'après les déterminations les plus récentes l'on a $\frac{S}{T} =$ $= 337102$.

Dans un écrit publié par M. *Carlini* et moi, (voyez Tome IV de la Correspondance astronomique de M. le Baron de *Zach*, pag. 25) nous avons trouvé, qu'en faisant pour plus de simplicité, $\beta = \frac{L}{T}$, l'on avait;

$$\frac{a}{a'} = \frac{0,980947}{400.(1-2\beta)}:$$

ainsi l'équation posée plus haut donne;

$$\beta\,(1-2\,\beta)^3 = \frac{2,29017 \times 337102 \times (0,980947)^4}{(400)^3}.$$

En réduisant en nombres le second membre de cette équation j'ai trouvé ;

$$\beta\,(1-2\,\beta)^3 = 0,0113864.$$

Cette équation donne ;

$$\beta = 0,0113864\,(1+6\,\beta+24\cdot\beta^2+\text{etc.}):$$

en négligeant le carré de β l'on obtient d'abord, $\beta =$ $= 0,0122214$: et de-là, par une seconde approximation, l'on conclut ;

$$\beta = \frac{\text{masse de la lune}}{\text{masse de la terre}} = 0,0122651.$$

Cette fraction est comprise entre $\frac{1}{83}$ et $\frac{1}{82}$.

En désignant par N le coëfficient de la nutation l'on aura, conformément à l'expression de θ' que l'on voit à la page 348 du second volume de la *Mécanique Céleste* ;

$$N = 648000''.\frac{\lambda\,\text{tang.}\,\gamma\,\cos.\,h}{\pi}\,\frac{3}{4}\,.\,\frac{m}{n}\,.\,\frac{m}{f'}.\,(2\,\alpha h - a\,\varphi).\,\frac{S\,\rho\,a^2 da}{S\,\rho\,a^4 da};$$

où, π désigne la longueur de l'arc de 180° ; et

γ = inclinaison de l'orbite de la lune ;

$\frac{m}{n}$ = rapport du jour sydéral à l'année sydérale ;

$\frac{m}{f'}$ = rapport de la révolution sydérale du noeud à l'année sydérale.

Suivant les observations l'on a, $\gamma = 5^\circ\ 8'.\ 38''$; $\frac{m}{n} =$ $= \frac{1}{365,25638}$; $\frac{m}{f'} = \frac{6793,\ 39}{365,256}$: donc l'expression de N donne ;

$$N = 612,''168.\ \lambda.\,(2\,\alpha h - a\,\varphi).\,\frac{S\,\rho\,a^2 da}{S\,\rho\,a^4 da};$$

$$N = 1,''87504\cdot\lambda\cdot\frac{S\,\rho\,a^2 da}{S\,\rho\,a^4 da} = 3,''85838.\ \lambda.$$

Substituant pour λ le nombre 2,29017 trouvé plus haut il viendra,

$$N = 8,''8363.$$

Au lieu de cette valeur de λ, M. *Laplace* trouve dans l'endroit cité, $\lambda = 3,57 \times 0,919 - 1 = 2,3618$: alors l'on a,

$$N = 3,''85838 \times 2,3618 = 9,''1127,$$

ce qui diffère un peu du nombre 9,″32 que M. *Laplace* dit (pag. 292) répondre à cette loi de la densité des couches.

Le coëfficient de la nutation 8,″8368 que nous venons de trouver, est très-peu différent du nombre 8,″938, qui a été déterminé par M. le Baron de *Lindenau*.

La masse de la lune 0,012265 diffère sensiblement de la fraction $\frac{1}{68,5}$ que l'on obtient autrement comme l'on sait. Mais malgré cela on doit, ce me semble, admettre, que cette loi de la densité des couches du sphéroïde terrestre s'accorde assez bien avec l'ensemble des phénomènes connus. Cela posé, il me paraît certain, que la valeur de

$$\frac{S\,\rho\,a^4\,da}{S\,\rho\,a^2\,da} = 0,27216,$$

trouvée par M. le Baron de *Lindenau* (voyez Éphémérides de Berlin pour 1820, pag. 212) doit être trop éloignée de la véritable, puisque la théorie précédente donne 0,485967 avec un degré d'approximation plus plausible.

Au reste, il est essentiel d'observer, que le rapport de ces deux intégrales définies a été calculé par M. de *Lindenau* à l'aide de la formule

$$\frac{S\,\rho\,a^4\,da}{S\,\rho\,a^2\,da} = \frac{3}{5}\left(1 - \frac{\alpha\,\varphi}{2.\,\alpha\,h}\right),$$

qui lui a été communiquée par M. *Gauss*.

J'ignore dans ce moment le juste degré d'approximation de cette formule ainsi que le moyen de la dériver de la condition de l'équilibre de l'océan. Mais voici com-

ment la loi adoptée pour la densité des couches du sphéroïde terrestre, conduit à une expression de ce rapport en fonction des deux élémens αh, $\alpha\varphi$.

Il est démontré (pag. 291 de la Conn. des tems pour 1822) que l'on a;

$$\alpha h = \frac{\frac{5}{2}\alpha\varphi \cdot \left(1 - \frac{3q}{n^2}\right);}{3 - q - \frac{n^2}{q}}$$

$$\frac{S\,\rho\, a^4\, da}{S\,\rho\, a^2\, da} = 1 - \frac{6}{n^2} + \frac{2}{q},$$

où $q = 1 - \frac{n}{\text{tang.}\, n}$, et n peut être un coëfficient quelconque, analytiquement parlant. Ainsi en imaginant exécutée l'élimination de n entre ces deux équations, l'on aurait une équation entre les trois quantités αh, $\alpha\varphi$, $\frac{S\,\rho\, a^4\, da}{S\,\rho\, a^2\, da}$. Cette élimination étant impossible, sous forme finie, bornons-nous à réduire ces deux équations à une seule par la simple élimination de q. Pour cela, remarquons que la première de ces équations donne :

$$q^2 - Bq + H = 0,$$

en posant, pour abréger;

$$B = \frac{3\,\alpha h - \frac{5}{2}\alpha\varphi}{\alpha h - \frac{15}{2} \cdot \frac{\alpha\varphi}{n^2}}$$

$$H = \frac{n^2\, \alpha h}{\alpha h - \frac{15}{2} \cdot \frac{\alpha\varphi}{n^2}}$$

Donc l'on a, $q = \frac{B}{2} \pm \sqrt{\frac{B^2}{4} - H}$: Mais la valeur de q devant être positive, et B, H étant quantités négatives, il faudra prendre le signe supérieur, et par conséquent,

$$q = \frac{B}{2} + \sqrt{\frac{B^2}{4} - H}.$$

Ainsi, en faisant pour plus de simplicité,
$A = \frac{S\rho a^4 da}{\grave{a}\rho a^2 da}$, l'on a;

$$A = 1 - \frac{6}{n^2} + \frac{1}{B + \sqrt{B^2 - 4H}}$$

ou bien:

$$A = 1 - \frac{6}{n^2} + \frac{B - \sqrt{B^2 - 4H}}{4H}.$$

Substituant pour B et H leurs valeurs l'on trouvera;

$$A = 1 - \frac{\left(21 + \frac{5}{2} \cdot \frac{\alpha\varphi}{\alpha h}\right)}{4n^2} - \frac{1}{4n^2}\sqrt{9 - 4n^2 + \frac{25}{4}\left(\frac{\alpha\varphi}{\alpha h}\right)^2 + 15 \cdot \frac{\alpha\varphi}{\alpha h}}.$$

Pour achever l'examen des conséquences liées avec cette loi de la densité de la terre j'ajouterai ce qui suit.

En faisant $\frac{m}{M} = 0,0122651$ dans l'expression de $\frac{D}{a}$, rapportée à la page 248 du 3.e volume de la *Mécanique Céleste*, l'on trouvera $\frac{D}{a} = 0,0165771$. La même formule donne $\frac{D}{a} = 0,0165640$, en y faisant $\frac{m}{M} = \frac{1}{68,5}$. Donc, la parallaxe du soleil étant égale à $\frac{D}{a} \cdot \frac{a}{a'}$, l'on aura;

Parall. ☉ $= 0,0165771 \cdot \frac{0,980947}{400.(1-2\beta)} = 8'', 5962$, lorsque $\beta = 0,0122651$;

Parall. ☉ $= 0,0165640 \cdot \frac{0,980947}{400.(1-2\beta)} = 8'', 6309$, lorsque $\beta = \frac{1}{68,5}$.

La première des deux valeurs précédentes de $\frac{D}{a}$ donne.....
$\frac{D}{a}(1+e^2) = 3429'', 0$, lorsque l'on prend pour l'excentricité e de la lune, $e = 0,0548470$. Pour conclure de-là

la constante de la parallaxe horizontale à l'équateur, dans l'hypothèse que l'aplatissement $= \frac{1}{307}$, il suffit d'ajouter à 3429″, o la quantité $\frac{3429''}{3 \times 307} = 3'', 72$, et alors l'on a;

Constante de la parallaxe horizontale de la lune à l'équateur $= 3432'', 72$.

(On doit se rappeler, que cette constante n'est pas celle que l'on donne communément dans les tables; elle est le terme constant de la parallaxe équatoriale développée en fonction de la longitude *vraie* de la lune.)

On sait que M. *Bürg* a trouvé cette même constante égale à 3432″, 13, en faisant usage d'un grand nombre d'observations du Docteur *Maskelyne*. De-là je tire la conséquence, que la masse de la lune, correspondante à ce résultat de M. *Bürg*, doit être peu différente de la fraction 0, 0122651. Effectivement, je ferai voir ailleurs, que la véritable équation de laquelle on doit ainsi conclure cette masse est:

$$\frac{3432'', 13}{(1+e^2)(1+\frac{1}{3}.\alpha h)} = \sqrt[3]{\frac{1}{1+\beta}} . \sqrt[3]{\frac{D}{l} . \frac{4p}{T^2}} . (1+\pi)^{\frac{2}{3}},$$

en prenant log. $p = 0, 00091544$; $1+\pi = 1, 00025107$, et pour D, l, T les nombres rapportés à la page 248 du 3.ᵉ volume de la *Mécanique Cél.* En supposant $\alpha h = \frac{1}{330}$, $e = 0, 0548470$, cette équation donne;

$$\beta = 0, 0127903 = \frac{1}{78,6} \text{ à-peu-près.}$$

Si l'on supposait, comme M. *Bürg*, $\alpha h = \frac{1}{330}$, l'on trouverait:

$$\beta = 0, 012560 = \frac{1}{79, 6} \text{ à-peu-près,}$$

ce qui diffère un peu de la fraction $\frac{1}{75}$ que l'on trouverait, en prenant, comme M. *Laplace*; $1+\pi = 1, 0003084$; $\frac{1}{p} = 0, 9973020$. (Voyez page 247 du Tome 3.ᵉ de la *Mécanique Céleste*).

Le coëfficient de l'inégalité de la terre (en longitude) düe à l'action de la lune a pour expression $\beta.\frac{a}{a'}$ (Voyez Tome 3.[e] de la *Mécanique Céleste*, page 107). Donc, nous avons:

$$\beta.\frac{a}{a'} = \frac{\beta}{1-2\beta}.\frac{0,080947}{400}.$$

Cette formule donne:

$$\beta.\frac{a}{a'} = 7'',606 \text{ lorsque } \beta = \frac{1}{68,5}$$

$$\beta.\frac{a}{a'} = 6'',360 \ldots\ldots \beta = 0,0122651.$$

Telles sont toutes les principales conséquences qui dérivent immédiatement de la loi supposée pour la densité des couches du sphéroïde terrestre. En considérant l'ensemble des phénomènes, l'accord est tellement satisfaisant, que l'on paraît autorisé à regarder cette loi comme celle de la nature.

NOUVELLES ET ANNONCES.

I.

Comète de l'an 1821
Découverte dans la Constellation du Pégase.

Nous avons dit dans notre cahier précédent (p. 621) que M. *Carlini* avait été de tous les astronomes celui qui avait observé cette comète le plus long tems. Effectivement il a poursuivi cet astre jusqu'au 10 mars, nous n'avons reçu aucune observation qui fut postérieure. Nous la donnons ici avec la série de toutes les autres, qu'il a eu la bonté de nous communiquer; elles méritent la la plus grande confiance, non seulement parcequ'elles ont été faites par un aussi habile observateur, mais parcequ'elles ont été observées avec un excellent instrument, avec un secteur équatorial de *Sisson*. Les déclinaisons surtout sont préférables à celles qui ont été déterminées avec des micromètres circulaires ou filaires, lesquelles sont souvent sujettes à des erreurs de plusieurs minutes. Par exemple, la déclinaison de cette comète le 3 février que M. *Carlini* a déterminé avec son secteur = 15 46′ 10″ a été trouvée par un autre observateur avec un micromètre filaire = 15° 51′ 12″ (vol. IV pag. 510) la différence est de 5 minutes. Nous plaçons ici cet exemple, comme motif de consolation, pour les intrépides calculateurs, lorsque, malgré tout leur courage, ils ne peuvent arriver a concilier les observations avec leurs théories à une ou deux minutes près. Voici ces observations de M. *Carlini*. Ces positions sont corrigées des effets de la réfraction, et de la parallaxe, ce qui rélève encore leur prix, et le cas que l'on doit en faire.

1821	tems moyen à Milan.	Ascens. dr. Comète.	Décl. bor.
Jan. 31	6h 55′ 36″	359° 21′ 29,″7	16° 00′ 01,″1
—	9 39 16	21 19, 2	00 15, 6
Fév. 1	6 10 35	15 33, 0	15 55 33, 9
—	7 11 26	15 36, 3	55 23, 0
2	6 14 54	09 33, 7	50 47, 7
—	6 36 08	09 35, 5	50 56, 0
—	6 55 25	10 02, 4	51 03, 5
3	6 12 01	04 42, 5	46 09, 7
—	6 32 01	04 27, 4	46 13, 9
4	6 12 44	358 59 24, 7	42 06, 3
—	6 32 35	59 32, 8	42 33, 5
5	6 15 22	54 37, 6	38 36, 3
—	6 33 24	54 48, 6	37 58, 6
6	6 14 12	49 56, 5	33 34, 3
—	6 34 04	49 48, 8	33 34, 3
7	6 14 50	45 34, 4	29 34, 8
—	6 34 57	45 25, 9	29 46, 1
8	6 15 36	41 02, 3	25 32, 8
—	6 36 34	41 02, 0	25 46, 8
10	6 22 19	33 07, 3	18 09, 4
12	6 33 54	25 18, 5	11 38, 7
13	6 19 43	21 35, 8	07 55, 2
14	6 30 29	17 59, 9	04 32, 3
15	6 21 16	14 16, 5	01 29, 9
16	6 22 01	11 13, 8	14 58 05, 9
—	6 52 03	10 54, 9	58 09, 1
17	6 27 50	07 19, 6	54 57, 9
18	6 23 37	04 03, 3	51 44, 9
20	6 35 24	357 56 53, 2	45 08, 9
21	6 31 10	53 14, 8	41 53, 5
22	6 32 00	49 28, 4	38 23, 3
23	6 32 50	45 50, 0	34 50, 2
24	6 33 37	41 44, 0	31 03, 7
25	6 29 16	37 44, 1	27 19, 6
27	6 30 53	28 54, 5	18 49, 1
Mars 2	6 43 04	13 21, 0	03 30, 5
3	6 48 45	07 30, 3	13 57 17, 2
9	7 07 59	356 18 50, 9	01 57, 6
10	6 52 38	09 18, 8	12 47 07, 8

Nous avons communiqué, dans nos deux cahiers précédents, Mai p. 510 et Juin p. 621, toutes les observations que M. *Santini* a fait de cette comète à l'observatoire de Padoue, ainsi que page 517 les élémens de l'orbite, qu'il en a tiré. M. *Santini* nous a averti depuis

qu'il s'y est glissé dans la longitude du périhélie une erreur d'impression, ou de copiste, et qu'au lieu de . . . 216 56′ 30″ qu'on y trouve, il fallait lire 219° 56′ 30″. Il est même porté de croire, qu'une pareille erreur avait eu lieu sur cette longitude dans les élémens de l'orbite calculés par MM. *Carlini*, *Nicolai*, *Rumker* et *Encke*, et qu'au lieu de 239° qu'ils donnent à cet élément, il fallait encore lire 219°. Mais ce n'est pas le cas; toutes les lettres de ces astronomes marquent très-distinctement 239°, et non 219°. Nous venons de recevoir des élémens de cette orbite corrigés par M. *Encke*, que nous rapporterons toute à l'heure, cette longitude du périhélie y est encore marquée 239°. Mais ce qui est bien extraordinaire, c'est que M. *Santini* représente fort bien toutes ses observations avec cet élément qu'il a réduit même à 218° 5′ 8, tandis que M. *Encke* les représente également bien avec une longitude de périhélie plus grande de 21° 23′. Comme cette singularité doit nécessairement nous amener quelque explication, nous rapportons ici le texte original de la lettre de M. *Santini* du 25 avril. Voici comme il s'exprime à ce sujet.

» Quanto agli elementi del Sig. *Nicolai*, ed agli altri
» dei Sigg. *Encke*, *Rumker*, *Carlini*, comunicatimi con
» lettera del 16 aprile, sarei quasi tentato a credere che
» nella longitudine del perielio vi fosse un errore di 20°,
» e si dovesse leggere 219° in luogo di 239°; nella quale
» ipotesi si accorderebbero passabilmente con quelli, che
» ho in seguito ricavati da tre osservazioni le più lon-
» tane, che mi sieno giunte, e che quì unisco.
» Passaggio al perielio 1821 Marzo 21,8 759. t. m. di Pad.
» Logar. distanza perielia. . . . = 8, 96872
» Longitudine del perielio . . . . . 218° 15,′ 8
» —— del nodo. 49 6, 6
» Inclinazione 72 19, 8
» Moto retrogrado.
» Ho adoperato per il calcolo di questi elementi para-
» bolici l'osservazione del Sig. *Pons* del 23 Gennajo, e
» due osservazioni del 15 Febbrajo e 9 Marzo da me

» fatte, e già riferite. Osserverò nondimeno che l'ultima » posizione dei 9 Marzo a motivo della piccola elevazione della cometa, e della grande distanza da γ di » Pegaso a cui fu riferita, abbisogna d'una forte correzione per le differenze di refrazione. Così avendo calcolato i dati delle osservazioni, ho trovato le seguenti » posizioni in luogo di quelle già da me inoltratele, e » delle quali ho fatto uso; in tal guisa riducendole all'eclittica, e contando i tempi al meridiano di Padova » dal principio dell'anno, trovo le seguenti posizioni:

Giorni.	Longitud. Cometa osservata.	Correz.e degli Elementi.	Latitudine della Cometa osservata	Correz.e degli Elementi.
23, 3404	7° 10',9	+ 0', 2	15° 14', 2	— 0', 2
46, 2834	4 29, 8	— 0, 4	14 26, 7	— 0, 1
68, 3009	1 55, 0	— 0, 2	13 22, 9	+ 0, 0

» Quanto alle altre mie osservazioni sono esse rappresentate dai superiori elementi, come vedrà nel qui annesso quadro, osservando che ho preso il medio aritmetico delle diverse osservazioni fatte in una stessa sera » per rendere più spedito il confronto, e non ho tenuto » conto che dei decimi di minuto, adoperando sempre » cinque cifre decimali.

1821.	Temp. med. in Padova.	Ascensione retta osservata.	Correz.e degli Elementi.	Declinazion. boreale osservata.	Correz.e degli Elementi.
Febbr. 3	7^{or} 21',0	359° 03', 8	— 1', 8	15° 51' ±	+ 4' ±
—— 5	7 00, 7	358 53, 7	— 2, 0	15 37, 8	— 0, 5
—— 7	6 41, 0	358 45, 3	— 0, 8	15 30, 1	— 0, 0
—— 8	6 34, 6	358 41, 1	— 1, 8	15 24, 6	— 1, 9
—— 11	6 45, 7	358 28, 7	— 1, 2	15 14, 5	— 0, 6
—— 12	6 48, 6	358 25, 2	— 0, 6	15 10, 6	— 1, 3
—— 13	6 47, 9	358 21, 6	— 0, 7	15 07, 6	— 0, 3
—— 14	6 46, 6	358 18, 2	— 0, 3	15 04, 3	— 0, 1
—— 16	6 52, 9	358 11, 1	— 0, 1	14 58, 8	+ 1, 0
—— 17	6 49, 4	358 07, 9	+ 0, 6	14 55, 2	— 0, 1
—— 18	6 49, 9	358 04, 3	+ 0, 5	14 51, 6	+ 0, 5
—— 20	7 15, 2	357 57, 0	+ 0, 0	14 45, 1	+ 0, 5
—— 23	7 25, 2	357 45, 5	— 0, 2	14 35, 4	+ 1, 4
—— 24	6 58, 5	357 41, 5	— 0, 2	14 31, 2	+ 1, 2
—— 25	7 08, 0	357 37, 8	+ 0, 6	14 27, 2	+ 1, 0
—— 27	7 03, 5	357 28, 9	+ 1, 6	14 19, 0	+ 3, 4
Marzo 3	7 06, 1	357 07, 5	+ 0, 5	13 56, 4	+ 0, 5
—— 6	7 00, 1	356 47, 1	+ 0, 6	13 34, 7	+ 1, 5

» Apparisce di quì, che gli elementi parabolici rap-
» presentano sufficientemente bene le osservazioni di que-
» sta cometa, e potrebbero eziandio ricondursi con leg-
» gera modificazione a rappresentarle anche più rego-
« golarmente. . . . . . »

Nous fairons voir à présent que des élémens de cette orbite, avec un lieu du périhélie plus grand de 21 degrés représentent toutes ces observations également bien.

Nous avons donné dans notre dernier cahier, pag. 622, les élémens que M. *Encke* à Gotha avait calculé provisoirement de l'orbite de cette comète; il les a corrigés depuis par les observations subséquentes. Il les a principalement fondés sur celles faites par M. *Olbers* à Brême; ils représentent si bien toutes les observations faites en autres lieux, leurs déviations d'une orbite parabolique sont si légères, qu'il ne vaudrait pas la peine, et qu'on n'y gagnerait rien à essayer une autre section conique. Du moins pour le faire, il faudrait avoir connaissance de tous les détails des observations originales, et bien connaître les positions des étoiles qu'on y aura employé. Avec tout cela on serait encore fort embarrassé pour le choix des observations normales qui serviraient de base au calcul, surtout à cause des déclinaisons de cet astre, car on y remarque chez divers observateurs des différences assez fortes, et même constantes. Par exemple, dans celles de Florence, où il semble que l'observateur ait pris un tout autre point de la nébulosité pour le centre de la comète, que les autres astronomes. Voici en attendant les derniers éléments de l'orbite parabolique de cette comète de M. *Encke*, avec leur comparaisons avec les différentes observations.

Passage au périhélie. 1821 Mars 21, 54540 t. m. à Seeberg.

Longitude du périhélie.	239° 28′ 21″	Equin. moyen 1821 Mars 21,5
—— du noeud	48 38 48	
Inclinaison de l'orbite	73 39 40	
Logar. distance périhélie. , . . .	8, 96288	

Mouvement rétrograde.

Ces élémens représentent les observations de Padoue de la manière suivante:

1821.	Erreurs.		1821.	Erreurs.	
	en A. D.	en déc.		en A. D.	en déc.
Fév. 3	+ 15,"7	....	Fév. 17	— 47,"9	— 37,"3
5	+ 16, 8	— 49,"0	18	— 39, 3	— 21, 6
7	— 17, 4	— 69, 9	20	— 26, 4	— 24, 1
8	— 18, 9	+ 35, 5	21	— 2, 0	— 68, 0
10	— 15, 8	+ 49, 8	23	— 3, 4	— 66, 7
11	— 5, 2	— 14, 9	24	+ 7, 9	— 26, 7
12	— 20, 7	+ 11, 7	25	— 18, 9	— 19, 7
13	— 25, 0	— 8, 7	27	— 15, 3	....
14	— 31, 7	— 9, 5	Mars 3	— 15, 9	+ 29, 2
15	— 21, 2	+ 5, 1	6	— 36, 6	— 31, 6
16	— 31, 9	— 65, 7	9	—125, 4	+ 25, 3

Les observations de Florence se plient à ces élémens avec les différences suivantes :

1821	Erreurs		1821.	Erreurs.		1821.	Erreurs	
	en A. D.	en déc.		en A. D.	en déc.		en A. D.	en déc.
Jan. 31	+35,"9	......	Fév. 10	+ 7,"0	—49,"4	Fév. 17	+ 1,"8	—19,"6
Fév. 2	+ 7, 4	—18,"0	11	— 10, 5	—48, 4	21	+ 13, 9	—51, 1
3	+ 4, 5	—30, 2	12	— 9, 2	—51, 6	22	— 11, 5	—37, 8
6	—12, 2	—32, 4	13	+ 6, 2	—53, 9	23	— 1, 6	—50, 3
7	— 4, 0	—33 7	14	+ 8, 0	—47, 1	25	— 15, 0	—34, [illegible]
8	+22, 6	—61, 0	16	— 6, 0	—32, 4	27	+ 19, 1	......

Les observations de Milan et de Vienne donnent l'accord que l'on voit ici :

Milan 1821.	Erreurs	
	en A. D.	en déc.
Jan. 31	—32,"2	—20,"3
Fév. 1	—17, 2	—28, 1
2	+ 4, 6	—27, 0
3	—24, 8	—23, 2

Vienne	Erreurs	
	en A. D.	en déc.
Fév. 9	+27,"4	—82,"0
10	— 4, 2	—70, 3
11	— 8, 6	—59, 7
12	— 8, 4	—55, 0
13	— 1, 6	—16, 6
14	—24, 2	+24, 9
15	+ 6, 9	+32, 0

Nous ajoutons ici les observations de cette comète faites en Allemagne, avec les comparaisons que M. *Encke* en a fait avec ses derniers élémens que nous venons de rapporter.

Observations de M. Olbers *faites à Bréme.* (*)

1821.	Tems moy. à Bréme.	Asc. droite observée.	Erreurs des élémens.	Décl. bor. observée.	Erreurs des élémens.
Janv. 30	7h 17' 51"	359° 27' 04"	— 3,"6	16° 5' 1"	— 2,"9
—	8 29 03	359 26 24	....	16 04 24	....
Févr. 2	7 40 50	359 08 45	+ 30, 9	15 50 14	— 12, 7
5	7 11 50	358 54 03	+ 00, 1	15 37 56	— 61, 0
7	6 50 06	358 44 41	+ 16, 7	15 28 55	— 00, 4
8	7 02 15	358 40 24	+ 13, 1	15 24 55	+ 07, 2
9	6 54 52	358 36 16	+ 13, 4	15 21 20	— 00, 0
10	7 09 03	358 32 24	+ 02, 8	15 17 34	+ 07, 0
11	7 16 21	358 28 21	+ 11, 9	15 14 18	— 09, 1
12	7 07 32	358 24 49	— 00, 6	15 10 55	— 10, 7
13	7 03 30	358 20 59	+ 09, 1	15 07 58	— 35, 2
14	7 27 47	358 17 23	+ 06, 3	15 04 31	— 28, 8
19	6 49 20	357 59 48	+ 18, 5	14 48 10	— 08, 5
Mars 1	7 05 02	357 18 28	+ 08, 4	14 08 48	— 12, 8
5	6 58 39	356 54 07	— 10, 3	13 42 53	— 17, 3
6	6 56 20	356 46 33	— 04, 4	13 34 21	— 11, 5

Observations de M. Nicolai *à Manheim.*

1821.	Tems moy à Manheim	Asc. droite observée.	Erreurs des élémens.	Déclin. bor. observée.	Erreurs des élémens.
Févr. 6	7h 04' 56"	358° 49' 18"	+ 07,"5	15° 32' 40"	+ 11,"4
7	6 50 06	358 44 49	+ 10, 1	15 29 11	— 15, 2
8	6 53 58	358 40 22	+ 17, 9	15 25 21	— 16, 3
9	6 52 40	358 36 29	+ 02, 1	15 21 28	— 06, 5
10	6 42 14	358 32 18	+ 14, 5	15 17 52	— 05, 8
11	6 41 32	358 28 19	+ 20, 7	15 14 10	+ 05, 0
12	6 48 09	358 24 35	+ 17, 6	15 10 53	— 04, 9
13	6 51 09	358 20 54	+ 17, 8	15 07 32	— 05, 8
14	6 55 40	358 17 17	+ 18, 2	15 04 04	+ 03, 6
15	6 58 55	358 13 44	+ 18, 5	15 01 04	— 12, 0

(*) Une partie de ces observations a déjà été rapportée dans notre IV.e vol. page 619; comme il y a des petites variantes, ou plutôt des corrections faites depuis, nous les reproduisons ici.

Observations de M. Bessel *faites à Königsberg.*

1821.	Tems moy. à Königsberg	Ascen. droite observée.	Erreurs des élémens.	Déclin. bor. observée.	Erreurs des élémens.
Févr. 9	8h 15′ 05″	358° 36′ 16″	+ 08,″7	15° 21′ 30″	— 14,″7
10	6 51 23	358 32 35	+ 02, 3	15 18 01	— 10, 5
11	7 03 34	358 28 34	+ 08, 9	15 14 38	— 20, 1
12	7 28 50	358 24 42	+ 10, 5	15 11 00	— 12, 3
14	7 39 39	358 17 07	+ 27, 9	15 04 17	— 10, 4
15	6 48 59	358 13 47	+ 22, 8	15 01 25	— 26, 3
19	8 05 55	358 00 15	....	14 47 54	+ 03, 3

Observations de M. Encke *faites à Seeberg.* (*)

1821.	Tems moy. à Séeberg.	Asc. droite. observée.	Erreurs des élémens.	Déclin. bor. observée.	Erreurs des élémens.
Fév. 3	8h 20′ 45″	359° 03′ 12″	+ 36,″7	15° 43′ 56″	+ 86,″1 :
5	7 53 55	358 53 38	+ 18, 3	15 37 44	— 55, 0
7	7 22 44	358 44 32	+ 21, 1	15 30 35	—104, 5 :
8	7 42 41	358 40 02	+ 29, 3	15 25 01	— 04, 0
9	7 39 48	358 36 06	+ 17, 1	15 21 48	— 33, 7
10	7 10 46	358 32 25	+ 02, 8	15 18 13	— 31, 1
11	7 12 23	358 28 26	+ 08, 8	15 14 37	— 26, 4
12	7 01 16	358 24 35	+ 15, 4	15 11 12	— 25, 8
14	7 32 48	358 17 13	+ 16, 7	15 04 47	— 44, 4
17	6 57 30	358 06 46	+ 18, 3	14 54 31	— 04, 0
19	7 06 13	357 59 52	+ 13, 2	14 47 46	+ 14, 2
21	7 09 06	357 52 36	+ 21, 0	14 41 21	+ 03, 3
Mars 1	7 26 30	357 18 29	+ 04, 3	14 08 54	— 21, 9
6	7 15 38	356 46 22	+ 02, 9	13 34 10	— 04, 9

M. l'abbé *Conti* a eu la bonté de nous communiquer les observations suivantes de cette comète, faites à Rome dans l'observatoire du collège romain par M. *Ricchebach*, avec une lunette parallatique de *Dollond* garnie d'un réticule de 45 degrés.

(*) Quelques unes de ces observations ont déjà été données dans le IV.e vol. p. 620, nous les répétons ici, comme plus exactes.

1821.	Tem. sidér. à Rome.	Asc. dr. observée.	Décl. bor. observée.
Fév. 3	4h 23' 07,"4	359° 04' 26,"8	15° 45' 50,"0
6	4 43 18, 5	358 48 50, 6	33 39, 8
7	4 49 24, 3	44 32, 3	28 23 0
10	5 16 58, 0	33 24, 0	18 40, 4
11	4 48 58, 1	28 22, 6	13 51, 3
12	5 22 38, 0	24 49, 8	11 11, 9
13	5 30 31, 3	21 00, 0	08 19, 3
14	5 32 18, 7	17 31, 0	04 23, 4
16	4 53 46, 9	10 29, 1	14 58 32, 4
17	5 17 22, 1	07 07, 4	55 10, 3
21	6 05 53, 2	357 52 51, 5	40 46, 1
22	5 19 13, 6	49 01, 5	37 38, 0
23	6 28 23, 3	45 29, 8	34 40, 7
24	5 23 52, 7	42 03, 2	30 47, 4
27	5 59 36, 3	29 27, 7	19 44, 3
Mar. 2	6 14 13, 9	13 17, 3	03 37, 8
3	6 04 21, 6	07 31, 6	13 57 35, 4

II.

Existe-il des Arméniens schismatiques au Levant?

Nous avons fait mention dans deux endroits de ce cahier, page 8 et page 13, des *arméniens schismatiques*. Mais on prétend qu'il n'y en a pas, que l'église arménienne n'est pas divisée, qu'elle est *une* avec l'église catholique romaine. Le P. *Clément Galanus*, dans sa *Conciliation de l'église arménienne avec l'église romaine etc. Rome* 1650, 2 *vol. in fol.* dit: *Omnes Armeni promiscue in iisdem templis orant, profitentur, ac mutuam habent comunicationem, saltem extrinsece, etsi corde unus non assentitur professione alterius; unde videntur non duas sed unam Ecclesiae Collectionem repraesentare: igitur dicendum potius est, quod sit una ecclesia utrisque commixta.*

Un Marquis arménien, nommé *Jean de Serpos*, dans

un grand livre in-4.° fort joliment imprimé (*), a tâché de prouver la même chose. Mais on voit bien que la question roule sur des subtilités et sur des distinctions théologiques, nous dirons donc, ce qu'a dit fort naïvement un très-savant théologien de l'ordre des prêcheurs, *Jean Dominique Stratico*, évêque de *Lesina*, dans une épître dédicatoire adressée à ce même Marquis arménien *Serpos*. (**) *Ma, oh Dio! bisogna pure confessarlo a confusione della nostra infermità. Di rado le questioni theologiche si terminano colla consensione de' disputanti.*

En attendant nous justifierons ce que nous avons dit, qu'il y a des arméniens schismatiques, sans nous embarrasser dans la question subtile s'il y a une église qui soit telle. Notre question sera purement du ressort de la géographie politique et statistique.

Les turcs, dans leur langue, distinguent fort-bien, les deux espèces d' Arméniens. Ils appelent les arméniens catholiques *Ingé Ermeni*, qui veut dire, arméniens adroits, madrés, rusés. Les schismatiques sont apelés *Cabà Ermeni*, c'est à-dire, arméniens simples, pas fins, peu déliés.

Dans tout l'empire ottoman, en Europe comme en Asie, il est non seulement défendu aux arméniens d'avoir des églises catholiques, mais il leur est même défendu de fréquenter les églises catholiques des *francs*, ils sont

---

(*) *Dissertazione polemico-critica sopra due dubbj di coscienza concernenti gli Armeni cattolici sudditi dell' impero ottomano presentata alla sacra congregazione di propaganda, dal marchese Giovanni de Serpos. In Venezia, nella Stamperia di Carlo Palese con pubblica approv.* MDCCLXXXIII in-4.° Le marquis arménien *Serpos*, n'est pas le véritable auteur de cet ouvrage, il n'est que le *prête nom.* Ce livre est imprimé avec luxe. Il y a une belle gravure avec une inscription en caractères arméniens, qui représente la charité.

(**) L'ouvrage de l'évêque *Stratico* dédié au marquis arménien, porte le titre : *Esame teologico del voto pubblicato da' tre teologi dell' università di Siena su i dubbj di coscienza riguardanti gli armeni cattolici proposti nella dissertazione polemico-critica del marchese Giovanni de Serpos. In Siena.* MDCCLXXXV. *dai torchj di Vincenzo Pazzini Carli e figli, in-4.°*

sévèrement punis, si on les y attrappe. Ce sont des faits; en voici un autre:

En 1761 plusieurs prêtres arméniens à Constantinople, qui avaient à leur tête le prêtre D *Serchis Dibagi*, dénoncèrent au grand-Seigneur leur Patriarche Monsignore *Jacques Nal*, de ce qu'il permettait aux sujets arméniens de *sa Hautesse*, de fréquenter les églises catholiques des francs, que pour s'en assurer, on n'avait qu'à surprendre à l'improviste les églises catholiques des francs, on les trouverait remplies d'arméniens, et que, si ce qu'ils dénoncaient n'était pas trouvé vrai, ils consentaient d'être tous décapités.

Le grand-Seigneur donna ses ordres, et le 23 novembre 1761 de bon matin, il fit investir par ses gardes le couvent et l'église des dominicains. Ils y trouvèrent effectivement 50 à 52 arméniens parmi lesquels D. *Antoine Malaprat*, missionnaire arménien; ils furent tous condamnés aux galères. Le bruit de cette arrestation s'étant répandu comme l'éclair chez les capucins et les jésuites à *Galata*, ils n'eurent que le tems, avant l'arrivée des gardes, de fermer les portes de leurs couvens et églises, qui étaient toutes remplies d'arméniens, surtout chez les jésuites. Les troupes ayant trouvé toutes les portes fermées, bloquèrent les couvents et les églises. On ne savait plus comment se tirer de cette mauvaise affaire, on eut recours à l'ambassadeur de France; c'était alors le Comte de *Vergennes*. Celui-ci négocia, mais après bien des instances et des prières, il ne put obtenir autre chose, sinon qu'on laisserait sortir librement les femmes. Enfin les hommes ne purent trouver grâce, qu'en payant une forte rançon, et on les fit évader à la tombée de la nuit. Le Patriarche courut des grands dangers, il n'échappa à une punition très sévère, et peut-être à la mort, qu'en poursuivant rigoureusement tous les arméniens catholiques réfractaires. On conviendra cependant, qu'un tel

acte de la part d'un patriarche catholique était souverainement schismatique, mais sa *foi* ne l'était pas!

On voit encore de là que l'église arménienne catholique, n'est point tolérée dans tout l'empire ottoman; ce n'est que la *schismatique* qui l'est. Tous les arméniens catholiques dans tout l'orient, sont obligés d'avoir recours aux prêtres arméniens schismatiques, pour les sacres, les baptêmes, les confirmations, les communions, les mariages, les enterremens, enfin pour toutes les fonctions sacerdotales quelconques. Ils ont la dispense et la permission pour cela de Rome, le vicaire apostolique, et les missionnaires latins à Constantinople n'y trouvent rien à rédire.

Les missionnaires arméniens catholiques sont obligés de se cacher, et de s'habiller en séculiers. S'ils sont découverts, on les punit sévèrement, aussi lorsqu'on persécute les arméniens catholiques, ces missionnaires s'enfuient, et se réfugient en des pays chrétiens, tandis que les missionnaires latins ne risquent rien, n'ont aucune peur, et se promènent librement partout sans être inquiétés et molestés.

Depuis plus d'un siècle les arméniens du Lévant ont fait l'impossible pour avoir des églises catholiques, elles leur ont été toujours refusées par le gouvernement ottoman. De tems en tems on leur donnait de l'espoir, mais c'était pour leur soutirer de l'argent; il leur a coûté des sommes immenses, ils ont toujours été la dupe, jamais ils n'ont pu réussir. La raison de cette politique du *Divan*, serait trop longue à développer ici, peut-être est-elle la même qui entrave l'émancipation des catholiques en Irlande. Mais les turcs sont pourtant si faciles et si condescendans pour les catholiques *Francs*? Oui; mais ils sont en petit nombre, ne font pas *partie*, et ne sont pas *sujets* de l'Empire Ottoman. (*)

(*) La dénomination de *catholique* est très-odieuse aux turcs. *Il governo ottomano* (dit le marquis *Serpos*) *non soffre assolutamente questo nome*

Nous pourrions citer un grand nombre d'exemples de cette intolérance, non seulement des turcs, mais des arméniens, entre eux. En 1781 le 15 août, l'enterrement d'un riche arménien catholique à Constantinople, malgré qu'il fut *Dragoman* à l'Ambassade de France, malgré que l'Ambassadeur fit accompagner son convoi funèbre par sa garde de jannissaires et par sa livrée, fut insulté par la populace arménienne, parcequ'on voulait enterrer cet arménien catholique dans le cimitière où l'on enterrait les arméniens schismatiques, qui se considèrent comme les seuls vrais croyants. Il s'en suivit un tumulte et une rixe très-sérieuse, les *Bostangis* furent obligés de s'en meler, et le sang coula.

Le savant et judicieux voyageur *Chardin*, qui dans son excellent ouvrage (*) donne beaucoup de détails sur la religion des arméniens, dit, que ceux qui se font catholiques romains en Europe, dès qu'ils sont de retour chez eux, redeviennent plus schismatiques que jamais; ils se mettent de nouveau à maudire le Pape Leon x, comme celui qu'ils prétendent avoir rompu l'union qui était entre les églises d'orient et d'occident, et à détester toutes les opinions de l'église romaine qui sont contraires aux leurs.

On a dit qu'à *Merdin*, ville en Mésopotamie, (Diarbeck) les arméniens avaient une église catholique, que leur évêque était élu à Rome, soumis à la Propagande, etc. Cela est faux, voici ce que c'est.

A *Merdin* réside le Patriarche des Nestoriens catholiques. C'est dans son église, et sous ses auspices que les arméniens catholiques peuvent suivre *sous main* les rites

---

di cattolico negli Armeni, equivalendo nella sua opinione a quello di fazioso e di rebelle.

(*) Voyages en Perse et autres lieux de l'orient. La première édition a parue en 1711 à Amsterdam en 10 vol. in-12, et en 3 vol. in-4.° avec fig. En 1810 a paru à Paris chez *Le Normant* une nouvelle édition, avec des notes de M. *Langlès*, 10 vol. in-8.° avec atlas.

catholiques. En public, aux yeux du gouvernement et même dans la réalité, l'église arménienne de *Merdin* est soumise à la jurisdiction ecclésiastique du Patriarche schismatique d'*Ecmiadzin*, qui deux ou trois fois par an, y envoie son vicaire général pour la visiter, et y apporter les saintes huiles. L'Evêque arménien catholique, et ses prêtres, vont dans les grands jours de fêtes chanter l'Evangile dans l'eglise des Nestoriens. Le Patriarche nestorien et ses religieux, font la même chose dans l'église des arméniens; c'est de cette manière, et par pure connivence que les arméniens catholiques de *Merdin* ont pu professer le catholicisme sans danger et sans trouble. Mais en 1780 l'évêque arménien prit dans sa mauvaise tête de ne plus aller chanter l'évangile dans l'église des nestoriens, et ne permit plus aux nestoriens de venir chanter dans son église, alléguant, qu'il ne pouvait pas communiquer *in Divinis* avec des hérétiques. Le Patriarche furieux de cette incartade, d'ami qu'il était des arméniens, devint leur ennemi implacable. Il dénonça au *Pasha* de Babylone, que tous les arméniens de *Merdin* étaient devenus des catholiques *francs*. Le *Pasha* fit de suite arrêter et mettre aux fers l'évêque arménien, tous ses religieux, et les chefs des familles arméniennes. Ce ne fut qu'avec la plus grande peine qu'on put les sauver.

Voici ce que c'est qu'un schisme, qui n'est pas un schisme! (*) Cela suffira pour nous justifier de ce que nous avons osé parler des *arméniens schismatiques*; nos lecteurs ont appris à cette occasion ce qu'ils ne trouveront dans aucune Géographie ni Statistique, cependant cela devrait y être.

Nous avons oublié de dire que le fondateur du couvent arménien de l'île *S. Lazare*, dans les lagunes de Venise, était l'abbas *Mechitar*, et c'est de là, que ces moines ont pris le nom de *Monaci Mechiteristi*.

(*) Voyez la seconde note page 13.

TABLE

DES MATIÈRES.

tation; la constante de la parallaxe horizontale de la lune; sa masse et son action sur le mouvement de la terre. L'accord est tel qu'on peut regarder cette loi comme celle de la nature, 79.

NOUVELLES ET ANNONCES.

CORRESPONDANCE
ASTRONOMIQUE,
GÉOGRAPHIQUE, HYDROGRAPHIQUE
ET STATISTIQUE.

Août 1820.

RÉFLEXIONS

Sur la théorie de l'équilibre et du mouvement des fluides, qui recouvrent un sphéroïde solide à-peu-près sphérique.

Par M. Plana.

§. I.

Pour établir les équations fondamentales de l'équilibre et du mouvement des fluides incompressibles homogènes, *Lagrange* a fait usage, comme l'on sait, du principe des vîtesses virtuelles, en considérant toute la masse fluide partagée, par la pensée, dans une infinité de petits parallélipipèdes rectangles, qui doivent chacun conserver le même volume, soit en imprimant à la masse fluide un petit mouvement conforme au principe des vîtesses virtuelles, soit en considérant l'état actuel d'une masse fluide en mouvement relativement à deux instans consécutifs. *Lagrange* fait voir dans son Hydrostatique, par des considérations géométriques, que si les coordonnées x, y, z d'un point quelconque de la masse fluide deviennent $x+\delta x$, $y+\delta y$,

$z+\delta z$, en conséquence du mouvemeut virtuel imprimé à la masse fluide, le volume primitif $dx.dy.dz$ de la molicule dm deviendra exprimé, après ce dérangement, par

$$dx\,dy\,dz.\left(1+\frac{d.\delta x}{dx}+\frac{d.\delta y}{dy}+\frac{d.\delta z}{dz}\right),$$

où δx, δy, δz doivent être regardées comme trois fonctions arbitraires, des coordonnées primitives x, y, z multipliées chacune par un très-petit coëfficient: et de-là, *Lagrange* conclut avec raison, que pour exprimer la condition de l'invariabilité de ce volume, il faut cesser de considérer δx, δy, δz comme quantités tout-à-fait indépendantes, et les imaginer telles, que l'équation,

$$0=\frac{d.\delta x}{dx}+\frac{d.\delta y}{dy}+\frac{d.\delta z}{dz},$$

soit *identiquement* satisfaite.

Maintenant, X, Y, Z étant les forces accélératrices rectangulaires, il est équivalent de considérer l'équation,

$$0=S\,(X\delta x+Y\delta y+Z\delta z).dx.dy.dz,$$

dans laquelle les variations δx, δy, δz sont assujeties à l'équation:

$$0=\frac{d.\delta x}{dx}+\frac{d.\delta y}{dy}+\frac{d.\delta z}{dz};$$

ou de considérer les conditions sous lesquelles peut subsister l'équation:

$$0=S\left\{X\delta x+Y\delta y+Z\delta z+\lambda\left(\frac{d.\delta x}{dx}+\frac{d.\delta y}{dy}+\frac{d.\delta z}{dz}\right)\right\}.dx\,dy\,dz,$$

en y regardant δx, δy, δz comme quantités tout-à fait indépendantes, en vertu du facteur λ, qui tient lieu, comme l'on sait, d'une nouvelle force active appliquée au système, équivalente à la pression. Ce dernier moyen est préférable au premier, et l'on peut voir dans la *Mécanique Analitique*, avec quelle facilité cette équation fournit les lois de l'équilibre des fluides découvertes par *Clairaut.*

§. II.

Afin de rendre cette théorie tout-à-fait analytique il faut, à mon avis, la débarasser des considérations géométriques, qui portent sur l'évaluation du volume de l'élément de la masse fluide, après le changement de figure qu'il a subi par le mouvement virtuel qui lui a été imprimé. À cet effet, j'ai remarqué, qu'il suffit d'appliquer ici le principe suivant, relatif à la théorie des intégrales triples, qui a été donné par *Lagrange* dans les volumes de l'Académie de Berlin (année 1773), lequel peut-être démontré assez simplement par des considérations d'analyse pure: (Voyez tome 2 du *Calcul Intégral* de M. *Lacroix*, pag. 208).

Si dans une intégrale triple, représentée en général par

$$\iiint F(x', y', z') . dx'\, dy'\, dz'$$

on y change les variables primitives x', y', z' en les exprimant par trois fonctions d'autres variables x, y, z, telles que l'on ait,

$$x' = \varphi(x, y, z), \quad y' = \varphi_1(x, y, z), \quad z' = \varphi_2(x, y, z),$$

il faudra substituer à l'intégrale donnée l'intégrale

$$\iiint PQ . dx\, dy\, dz,$$

dans laquelle, Q désigne ce que devient $F(x', y', z')$ après la substitution des valeurs de x', y', z' en x, y, z; et P une combinaison des différences partielles de x', y', z' donnée par cette équation:

$$\begin{aligned} P = {} & \frac{dz'}{dx} . \left(\frac{dx'}{dy} . \frac{dy'}{dz} - \frac{dx'}{dz} . \frac{dy'}{dy} \right) \\ & + \frac{dz'}{dy} . \left(\frac{dx'}{dz} . \frac{dy'}{dx} - \frac{dx'}{dx} . \frac{dy'}{dz} \right) \\ & + \frac{dz'}{dz} . \left(\frac{dx'}{dx} . \frac{dy'}{dy} - \frac{dy'}{dy} . \frac{dx'}{dy} \right). \end{aligned}$$

§. III.

Cela posé, remarquons que le volume total ou partiel de la masse fluide est d'abord exprimé par l'intégrale.... $\int\int\int dx\, dy\, dz$, et que rien n'empêchant, après le dérangement de la masse fluide, de partager de nouveau, par la pensée, ce même volume en élémens ayant la forme de parallélépipède rectangle, on pourra l'obtenir en évaluant l'intégrale $\int\int\int dx'\, dy'\, dz'$, dans laquelle x', y', z' désignent les nouvelles coordonnées. Mais, dans le cas actuel, nous avons :

$$x' = x + \delta x, \quad y' = y + \delta y, \quad z' = z + \delta z:$$

Donc, en substituant ces valeurs dans l'expression précédente de P, il viendra;

$$\begin{aligned} P = & \frac{d.\delta z}{dx} \cdot \left\{ \frac{d.\delta x}{dy} \cdot \frac{d.\delta y}{dz} - \frac{d.\delta x}{dz}\left(1 + \frac{d.\delta y}{dy}\right) \right\} \\ & + \frac{d.\delta z}{dy} \cdot \left\{ \frac{d.\delta x}{dz} \cdot \frac{d.\delta y}{dx} - \frac{d.\delta y}{dz}\left(1 + \frac{d.\delta x}{dx}\right) \right\} \\ & + \left(1 + \frac{d.\delta z}{dz}\right) \cdot \left\{ \left(1 + \frac{d.\delta x}{dx}\right)\left(1 + \frac{d.\delta y}{dy}\right) - \frac{d.\delta y}{dx} \cdot \frac{d.\delta x}{dy} \right\}. \end{aligned}$$

Les quantités δx, δy, δz étant, par hypothèse, infiniment petites du premier ordre, si l'on néglige les infiniment petites du second ordre, l'on aura;

$$P = 1 + \frac{d.\delta x}{dx} + \frac{d.\delta y}{dy} + \frac{d.\delta z}{dz}.$$

Ainsi, il faudra, conformément au principe énoncé plus haut, substituer à l'intégrale $\int\int\int dx'\, dy'\, dz'$, l'intégrale

$$\int\int\int dx\, dy\, dz . \left\{ 1 + \frac{d.\delta x}{dx} + \frac{d.\delta y}{dy} + \frac{d.\delta z}{dz} \right\},$$

pour calculer le volume d'une portion quelconque de la masse fluide, dans son nouvel état.

La condition de l'égalité du volume de la masse totale du fluide dans ces deux états exige par conséquent que l'on ait,

$$\iiint dx\, dy\, dz = \iiint dx\, dy\, dz + \iiint R\, dx\, dy\, dz,$$

en posant pour plus de simplicité :

$$R = \frac{d\,\delta x}{dx} + \frac{d.\delta y}{dy} + \frac{d.\delta z}{dz}.$$

Or, il est clair, que les limites de l'intégration sont les mêmes dans les deux membres de cette équation; ainsi on doit avoir nécessairement

$$0 = \iiint R\,.\,dx\, dy\, dz.$$

Il est évident, que cette équation peut avoir lieu d'une infinité de manières sans que l'on ait $R = 0$: Mais alors on aurait seulement satisfait à la condition de l'invariabilité du volume de la masse *totale* du fluide, et l'on n'aurait nullement exprimé la propriété physique de l'incompressibilité du fluide. Pour traduir en calcul cette propriété il faut dire, qu'une portion quelconque de la masse primitive demeure invariable dans son volume : de sorte qu'en partageant en plusieurs volumes partiels

$$\int_{\prime}^{3}.dx\, dy\, dz,\ \int_{\prime\prime}^{3}.dx\, dy\, dz,\ \int_{\prime\prime\prime}^{3}.dx\, dy\, dz,\ \text{etc.}$$

la masse primitive, et désignant par

$$\int_{\prime}^{3}.R\, dx\, dy\, dz,\ \int_{\prime\prime}^{3}.R\, dx\, dy\, dz,\ \int_{\prime\prime\prime}^{3}.R\, dx\, dy\, dz\ \text{etc.}$$

les parties correspondantes de l'intégrale $\iiint R.dx\, dy\, dz$, il faudra que l'équation

$$(1)\ldots 0 = \int_{\prime}^{3}.R\, dxdydz + \int_{\prime\prime}^{3}.R\, dxdydz + \int_{\prime\prime\prime}^{3}.R\, dxdydz + \text{etc.}$$

soit vraie quel que soit le nombre des termes qui la composent. Actuellement, si l'on observe, que les limites de chacune de ces intégrales sont différentes, et que l'on peut les varier à l'infini, en variant le mode de partager la masse fluide, on comprendra sans peine, qu'il est possible de faire en sorte, que la valeur absolue d'un de ces termes soit très-petite relativement à celle de tous les autres; et alors il est bien clair, que l'équation (1) ne peut subsister

à moins que le terme $\int^3_{(n)} . R\, dx\, dy\, dz$, qui est rendu très-petit par la nature des limites de l'intégration, ne soit nul par lui même, ce qui donne, $0 = \int^3_{(n)} . R\, dx\, dy\, dx$.

Cette équation devant avoir lieu, même dans le cas, où le choix des limites est tel, que le facteur R conserve toujours le même signe, il faut en conclure, que le seul moyen d'y satisfaire est de poser l'équation $R = 0$. Et comme par la nature des fonctions algébriques, cette équation ne peut subsister pour une étendue *continue*, même très-petite, sans être satisfaite *par identité*, il en résulte que l'équation

$$(a)\ldots . 0 = \frac{d.\delta x}{dx} + \frac{d.\delta y}{dy} + \frac{d.\delta z}{dz},$$

est une condition nécessaire et suffisante pour exprimer analytiquement l'incompressibilité du fluide.

Après avoir ainsi démontré cette équation il n'y a plus aucune difficulté pour déduire du principe des vîtesses virtuelles les équations fondamentales de l'équilibre d'une masse fluide dont la densité est constante ou variable.

§. IV.

Si, au lieu d'employer les coordonnées rectangles, l'on veut faire usage des coordonnées polaires, telles que l'on ait en général;

$$x = r \cos.\, \theta, \qquad y = r \sin.\, \theta . \cos.\, \varphi, \qquad z = r \sin.\, \theta . \sin.\, \varphi.$$

Alors, le volume de la masse élémentaire dm est exprimé, comme l'on sait, par $r^2 \sin.\, \theta .\, dr\, d\theta\, d\varphi$, et le volume d'une portion quelconque de la masse fluide s'obtient, en évaluant convénablement la triple intégrale $\int\int\int . r^2 \sin.\, \theta\; dr\, d\theta\, d\varphi$.

Maintenant, pour donner un mouvement virtuel à la masse fluide il suffit d'imaginer r, θ, φ changés respectivement en $r + \delta r$, $\theta + \delta\theta$, $\varphi + \delta\varphi$, de manière que δr, $\delta\theta$, $\delta\varphi$ désignent des fonctions de r, θ, φ multipliées chacune par un coëfficient très-petit. D'après cela, si l'on

fait, $r' = r + \delta r$, $\theta' = \theta + \delta\theta$, $\varphi' = \varphi + \delta\varphi$, l'on aura

$$x' = r' \cos.\ \theta', \quad y' = r' \sin.\ \theta'.\cos.\ \varphi', \quad z' = r' \sin.\ \theta'.\sin.\ \varphi',$$

et la triple intégrale $\int\int\int r'^2 \sin.\ \theta'.\ dr'\ d\theta'\ d\varphi'$ sera l'expression du volume de la masse fluide dans son nouvel état.

Donc, conformément au principe de calcul intégral rapporté au §. 11, il faudra substituer à cette intégrale, l'intégrale.

$$\int\int\int (r + \delta r)^2 \sin.\ (\theta + \delta\theta).\ P\ dr\ d\theta\ d\varphi.$$

Or, il est clair, que pour avoir la valeur de P relative à ces variables, il suffit de changer x en r; y en θ, et z en φ dans l'équation.

$$P = 1 + \frac{d.\delta x}{dx} + \frac{d.\delta y}{dy} + \frac{d.\delta z}{dz},$$

trouvée plus haut, ce qui donne pour le cas actuel,

$$P = 1 + \frac{d.\delta r}{dr} + \frac{d.\delta\theta}{d\theta} + \frac{d.\delta\varphi}{d\varphi},$$

et change l'intégrale précédente dans celle-ci;

$$\int\int\int (r + \delta r)^2.\sin.\ (\theta + \delta\theta).(1 + R').dr\ d\theta\ d\varphi,$$

en posant,

$$R' = \frac{d.\delta r}{dr} + \frac{d.\delta\theta}{d\theta} + \frac{d.\delta\varphi}{d\varphi}.$$

La condition de l'égalité du volume de la masse fluide donne l'équation.

$$\int\int\int r^2 \sin.\ \theta\ dr\ d\theta\ d\varphi = \int\int\int (r + \delta r)^2.\sin.\ (\theta + \delta\theta).\ dr\ d\theta\ d\varphi$$
$$+ \int\int\int (r + \delta r)^2.\sin.\ (\theta + \delta\theta).\ R'\ dr\ d\theta\ d\varphi,$$

laquelle en vertu de l'identité des limites se réduit à,

$$0 = \int\int\int (2r \sin.\ \theta.\delta r + r^2 \cos.\ \theta.\delta\theta. + r^2 \sin.\ \theta.R').\ dr\ d\theta\ d\varphi,$$

en négligeant les quantités infiniment petites du second ordre qui forment le coefficient de $dr\ d\theta\ d\varphi$.

De-là, par un raisonnement tout-à-fait analogue a celui qui a été fait dans le §. précédent; on tirera la conséquence, que l'incompressibilité du fluide exige, que cette équation soit satisfaite, en posant,

(b) . . . $0 = 2r \sin.\ \theta\ \delta r + r^2 \cos.\ \theta\ \delta\theta + r^2 \sin.\ \theta\ R'.$

Ainsi, après avoir réduit la fonction $X\delta x + Y\delta y + Z\delta z$ à la forme $Q\delta r + Q'\delta\theta + Q'\delta\varphi$ l'on aura, dans le cas de l'équilibre de la masse fluide, l'équation,

$$o = S\,\{Q\delta r + Q'\delta\theta + Q''\delta\varphi + \lambda(2r\sin.\theta.\delta r + r^2\cos.\theta.\delta\theta)\}\, r^2\sin.\theta.dr\,d\theta\,d\varphi$$

$$+ S\lambda\left(\frac{d.\delta r}{dr} + \frac{d.\delta\theta}{d\theta} + \frac{d.\delta\varphi}{d\varphi}\right) r^4\sin.^2\theta.dr\,d\theta\,d\varphi;$$

d'où l'on déduira, par le procédé ordinaire, les équations de l'équilibre de la masse fluide exprimées entre les coordonnées polaires.

§. V.

Les considérations précédentes peuvent être appliquées à la théorie du mouvement d'une masse fluide, puisque la combinaison du principe de *D'Alembert* avec celui des vîtesses virtuelles réduit immédiatement cette théorie à celle de l'équilibre. En partant de-là on voit aussitôt, que les équations

$$o = X - \left(\frac{d\lambda}{dx}\right),\quad o = Y - \left(\frac{d\lambda}{dy}\right),\quad o = Z - \left(\frac{d\lambda}{dz}\right)$$

relatives à l'équilibre doivent être changées en

$$o = \frac{d^2x}{dt^2} + X - \left(\frac{d\lambda}{dx}\right);\; o = \frac{d^2y}{dt^2} + Y - \left(\frac{d\lambda}{dy}\right);\; o = \frac{d^2z}{dt^2} + Z - \left(\frac{d\lambda}{dz}\right)$$

dans le cas du mouvement d'une masse fluide incompressible et homogène.

Ces trois équations sont les seules qui peuvent être fournies par l'équation des vîtesses virtuelles, abstraction faite de celles relatives aux molécules particulières placées à la surface du fluide, ou contre les parois du vase qui le renferme : et comme, pour les trouver on satisfait à la condition de l'incompressibilité du fluide, il semble, qu'il ne saurait exister une autre équation différente, à moins qu'elle n'en soit une conséquence.

Cependant on comprend aisement que dans le cas actuel où l'on a cinq variables x, y, z, λ, t, il faut quatre équa-

tions distinctes pour pouvoir déterminer x, y, z, λ en fonction de la variable indépendante t.

Pour obtenir la quatrième équation qui nous manque, il faut remarquer, que l'équation $o = \frac{d.\delta x}{dx} + \frac{d.\delta y}{dy} + \frac{d.\delta z}{dz}$ (résultante de l'incompressibilité du fluide pendant le mouvement virtuel imprimé à la masse) n'exprime pas en même tems, que la masse fluide demeure toujours *continue* pendant toute la durée du mouvement, ce qui est cependant vrai en général, abstraction faite de quelques mouvemens singuliers dans lesquels la masse fluide est brusquement rompue. Ainsi, en nous bornant au cas général, il faudra encore traduire en calcul la condition de la continuité de la masse fluide pendant deux instans quelconques consécutifs du mouvement. Pour cela, observons, que x, y, z, étant les coordonnées d'un point quelconque à l'instant t, l'on a $x + dx$, $y + dy$, $z + dz$ pour les coordonnées du même point à l'instant suivant $t + dt$: mais il est clair que $x + dx = x + \frac{dx}{dt} . dt$, $y + dy = y + \frac{dy}{dt} . dt$, $z + dz = z + \frac{dz}{dt} . dt$; donc, en nommant u, v, w les vîtesses parallèles aux axes l'on aura, $u = \frac{dx}{dt}$, $v = \frac{dy}{dt}$, $w = \frac{dz}{dt}$; et

$$x + dx = x + u\, dt;\; y + dy = y + v\, dt;\; z + dz = z + w\, dt.$$

Or, on peut ici considérer u, v, w comme trois fonctions de x, y, z et du tems t; et assimiler le mouvement qui a lieu pendant l'instant dt à un mouvement virtuel dans lequel l'on aurait

$$\delta x = u dt, \quad \delta y = v dt, \quad \delta z = w dt,$$

puisque à un instant donné la variable t demeure la même pour toute la masse fluide. Donc, en vertu de l'équation (a) trouvée dans le §. III on doit avoir

$$o = \frac{d.u\, dt}{dx} + \frac{d.v\, dt}{dy} + \frac{d.w\, dt}{dz},$$

ou bien,

$$(a) \; . \; . \; . \; . \; . \; 0 = \frac{du}{dx} + \frac{dv}{dy} + \frac{dw}{dz},$$

en remarquant, que le tems est considéré comme constant dans ces différentiations.

Telle est l'équation connue sous le nom d'équation de la continuité de la masse fluide. On voit qu'il est très-facile de la déduire de l'équation de condition qui limite les mouvemens virtuels : Mais cette même facilité peut quelque fois nuire à la parfaite intelligence du mode particulier par lequel cette équation existe, en empêchant de sentir vivement le grand changement que l'on introduit dans l'équation (a) par le simple changement de δx, δy, δz en udt, vdt, wdt.

En appliquant a l'équation (b) du §. IV le raisonnement que nous venons de faire sur l'équation (a) on en conclura, que l'équation de la continuité du fluide est exprimée par

$$(b') \ldots 0 = 2r \sin.\theta \cdot \frac{dr}{dt} + r^2 \cos.\theta \frac{d\theta}{dt} + r^2 \sin.\theta \cdot \left\{ \frac{d.\frac{dr}{dt}}{dr} + \frac{d.\frac{d\theta}{dt}}{d\theta} + \frac{d.\frac{d\varphi}{dt}}{d\varphi} \right\},$$

lorsqu'on fait usage des coordonnées polaires : et il est clair, que dans cette équation on doit regarder $\frac{dr}{dt}$, $\frac{d\theta}{dt}$, $\frac{d\varphi}{dt}$ comme fonctions des quatre variables r, θ, φ, t.

§. VI.

Dans la théorie des oscillations de la mer, les trois variables r, θ, φ, s'écartent toujours très-peu de l'état d'équilibre qui aurait lieu, en vertu de la force centrifuge et de la gravité de la terre. Donc, en désignant par $r_{,}$, $\theta_{,}$, $nt + \varpi$ les valeurs de r, θ, φ relatives a l'équilibre de la masse fluide, et faisant $r = r_{,} + s$, $\theta = \theta_{,} + u$, $\varphi = nt + \varpi + v$, (il est clair qu'ici les lettres u, v ont une signification différente de celle que nous

leurs avons donnée plus haut) on pourra considérer s, u, v, comme trois variables toujours très-petites, et $r_{,}$, $\theta_{,}$ comme quantités indépendantes du tems t. Nous aurons en conséquence $\frac{dr}{dt}=\frac{ds}{dt}$, $\frac{d\theta}{dt}=\frac{du}{dt}$, et $\frac{d\varphi}{dt}=\frac{dv}{dt}$: car, la variation $d\varphi$, qui entre dans l'équation (b') se rapporte uniquement au mouvement *relatif* des molicules sur le sphéroïde terrestre, compté depuis un méridien donné qui tourne avec lui d'un mouvement commun; et par conséquent on ne doit pas faire varier nt, en prenant cette valeur de $\frac{d\varphi}{dt}$. Il suit de-là, que en substituant ces valeurs dans l'équation (b') l'on a;

$$o = 2(r_{,}+s).\sin.(\theta_{,}+u)\frac{ds}{dt}+(r_{,}+s)^2\cos.(\theta_{,}+u).\frac{du}{dt}$$
$$+(r_{,}+s)^2\sin.(\theta_{,}+u).\left\{\frac{d.\frac{ds}{dt}}{dr}+\frac{d.\frac{du}{dt}}{d\theta}+\frac{d.\frac{dv}{dt}}{d\varpi}\right\}.$$

En négligeant dans cette équation les quantités du second ordre, telles que $s\frac{ds}{dt}$, us, $s\frac{du}{dt}$ etc. il est clair, qu'elle se réduit à celle-ci;

$$o = 2r_{,}.\sin.\theta_{,}.\frac{ds}{dt}+r_{,}^2\cos.\theta_{,}.\frac{du}{dt}+r_{,}^2\sin.\theta_{,}.\left\{\frac{d.\frac{ds}{dt}}{dr_{,}}+\frac{d.\frac{du}{dt}}{d\theta_{,}}+\frac{d.\frac{dv}{dt}}{d\varpi}\right\}.$$

Mais, par hypothèse, $r_{,}$ et $\theta_{,}$ sont quantités indépendantes du tems : donc, en intégrant cette équation par rapport à la variable t l'on aura;

$$f(r_{,}, \theta_{,}, \varpi) = 2r_{,}s.\sin.\theta_{,}+r_{,}^2u.\cos.\theta_{,}+$$
$$r_{,}^2\sin.\theta_{,}.\left\{\left(\frac{ds}{dr_{,}}\right)+\left(\frac{du}{d\theta_{,}}\right)+\left(\frac{dv}{d\varpi}\right)\right\},$$

où f, désigne une fonction sans t, ajoutée pour compléter l'intégration. Pour déterminer cette fonction il suffit de remarquer, que si l'on fait $u=o$, $v=o$ l'on doit nécessairement avoir aussi, $s=o$, puisque le fluide ne reçoit alors aucun changement de figure; donc l'on à,

$f(r_{,}, \theta_{,}, \varpi) = o$, ce qui réduit l'équation précédente à ;

$$(c) \ldots\ldots o = \left(\frac{d.r^{2}s}{dr}\right) + r.^{2} \left\{ \left(\frac{du}{d\theta}\right) + \left(\frac{dv}{d\varpi}\right) + \frac{u \cos.\theta}{\sin.\theta} \right\},$$

en écrivant pour plus de simplicité r au lieu de $r_{,}$; θ au lieu de $\theta_{,}$, et convenant que r, θ, $nt + \varpi$ désignent les coordonnées polaires relatives à l'équilibre de la masse fluide.

Cette équation s'accorde avec celle que M. *Laplace* a donné, pour le même objet, dans le 1.er volume de la mécanique céleste (p. 101). Il y parvient sans effectuer l'intégration par rapport au tems, ainsi que nous venons de le faire. Mais il me semble, que cette ommission peut contribuer à rendre ce passage obscur, par la raison que l'on y voit l'équation de la continuité du fluide appliquée à deux états séparés par un intervalle fini de tems, tandis que la véritable signification de cette équation demande de l'appliquer directement à deux instans successifs infiniment rapprochés. A cet égard on peut trouver plus satisfaisant le procédé par lequel M. *Laplace* a établi cette même équation dans son premier ouvrage sur le flux et le réflux de l'océan, imprimé dans les mémoires de l'académie des sciences de Paris (année 1775, p. 95.)

§. VII.

Pour peu que l'on réfléchisse sur la signification des trois variables s, u, v on comprendra, que la première s, doit être beaucoup plus petite que les deux autres. Cela est facile à démontrer relativement aux molécules contiguës à la surface du sphéroïde recouvert par la mer, en admettant qu'elles ne quittent pas cette surface pendant le mouvement. Alors, si l'on nomme r' la valeur de r correspondante à cette surface l'on pourra supposer $r' = 1 + f(\theta, \varpi)$, et regarder $f(\theta, \varpi)$ comme une très-petite quantité. Après le tems t l'on aura $r' = 1 +$

$+f(\theta+u, \varpi+v)$, puisque l'on a seulement égard au mouvement relatif sur le sphéroïde : en développant cette fonction l'on a,

$$r' = 1 + f(\theta, \varpi) + u\,\frac{df.}{d\theta} + v\,\frac{df.}{d\varpi} + \text{etc.}$$

Ainsi il est évident, que l'accroissement $u\,\frac{df.}{d\theta} + v\,\frac{df.}{d\varpi}$ (qui représente ici la valeur de s) est une quantité du second ordre, puisque u, v, f sont censées quantités du 1.er ordre.

Pour démontrer la même proposition à l'égard d'une molécule quelconque placée dans l'intérieur de la masse fluide ; imaginons, que $r'' = 1 + F(\theta, \varpi)$ soit l'équation d'une surface de niveau formée par la pensée dans l'intérieur de cette masse. En intégrant l'équation (c) (§. VI) par rapport à r, depuis $r = r'$ jusqu' à $r = r''$ nous aurons

$$(c) \ldots.\ r''^2 s'' - r'^2 s' = -\int r^2\,dr \left\{ \left(\frac{du}{d\theta}\right) + \left(\frac{dv}{d\varpi}\right) + \frac{u \cos.\theta}{\sin.\theta} \right\},$$

où s', s'' désignent les valeurs de s correspondantes à r', r''.

Mais, on vient de démontrer que s' est une quantité du second ordre : donc, en supposant très-petite la profondeur $r'' - r'$, cette équation donnera pour s'' une quantité du second ordre, puisque l'intégrale sera de l'ordre du produit de u, v par $r'' - r'$. Il suit de-là, que en supposant fort petite la profondeur totale de l'océan par rapport au rayon moyen du sphéroïde terrestre, l'on pourra étendre la démonstration précédente à toutes ses molécules.

§. VIII.

Si l'on suppose que r'' se rapporte à la surface extérieure de l'océan dans l'état d'équilibre, l'on pourra faire $r'' = r' + \gamma$, en désignant par γ une fonction de θ et de ϖ propre à représenter la profondeur de la mer dans un lieu quelconque déterminé par la longitude ϖ, et le complé-

ment de la latitude θ. Donc, en substituant $r'' - \gamma$ au lieu de r', et négligeant la très-petite quantité $2\,r's'\gamma$ (du 3.me ordre) l'équation (c') donnera;

$$s'' - s' = -\frac{1}{r'^2} \cdot \int r^2 dr \left\{ \left(\frac{du}{d\theta}\right) + \left(\frac{du}{d\varpi}\right) + \frac{u \cos.\theta}{\sin.\theta} \right\}.$$

Il est clair, que la molécule qui était placée à la distance γ de la surface du sphéroïde dans l'état d'équilibre de la masse fluide, se trouve placée à la distance $r'' + s'' - (r' + s') = \gamma + s'' - s'$, de la même surface dans l'état du mouvement troublé. Mais, au point où se trouve actuellement cette molécule, la valeur de γ qui lui correspond est évidemment exprimée par $\gamma + u\left(\frac{d\gamma}{d\theta}\right) + v\left(\frac{d\gamma}{d\varpi}\right)$: donc, en nommant y l'élévation absolue de la molécule au-dessus de la surface de niveau il viendra;

$$y + \gamma + u\left(\frac{d\gamma}{d\theta}\right) + v\left(\frac{d\gamma}{d\varpi}\right) = \gamma + s'' - s';$$

d'où l'on conclut;

$$y = -u\left(\frac{d\gamma}{d\theta}\right) - v\left(\frac{d\gamma}{d\varpi}\right) - \frac{1}{r'^2}\int r^2 dr \left\{ \left(\frac{du}{d\theta}\right) + \left(\frac{dv}{d\varpi}\right) + \frac{u \cos.\theta}{\sin.\theta} \right\}.$$

Maintenant, si l'on fait $r = 1 + q$ on pourra considérer q comme une quantité très-petite, et imaginer la fonction $\left(\frac{du}{d\theta}\right) + \left(\frac{dv}{d\varpi}\right) + \frac{u \cos.\theta}{\sin.\theta}$ développée suivant une série de la forme $P + P'q + P''q^2 t$ etc. : mais les termes $P'q$, $P''q^2$ etc. ne peuvent produire, que des quantités du 3.me, 4.me etc. ordre dans l'intégrale précédente; ainsi on peut les négliger, et intégrer comme si r était constante. Alors l'on obtient,

$$y = -u\left(\frac{d\gamma}{d\theta}\right) - v\left(\frac{d\gamma}{d\varpi}\right) - \gamma \cdot \left\{ \left(\frac{du}{d\theta}\right) + \left(\frac{dv}{d\varpi}\right) + \frac{u \cos.\theta}{\sin.\theta} \right\},$$

en observant que $\frac{r''^3 - r'^3}{3\,r'^2} = \frac{r''^2\gamma}{r''^2} = \gamma$, sans erreur sensible.

Cette valeur de y peut être mise sous cette forme plus simple,

$$(e) \ldots\ldots y = -\left(\frac{d.\gamma u}{d\,\theta}\right) - \left(\frac{d.\gamma v}{d\varpi}\right) - \gamma\,\frac{u.\cos.\theta}{\sin.\theta}.$$

Telle est l'expression de y, que M. *Laplace* a donné dans le 1.er volume de la Mécanique céleste (p. 104). On voit, que cette équation n'est dans le fond, qu'une conséquence de l'équation de la continuité de la masse fluide.

Puisque, y, représente à chaque instant la hauteur du fluide au-dessus de la surface de niveau, et que, par la nature des fluides incompressibles, toute pression exercée à leur surface se transmet entière à tous les points de la masse, on peut en conclure, sans erreur sensible, que p étant la pression d'un point dans l'état d'équilibre, $p + gy$ sera la pression qu'éprouve le même point dans l'état de mouvement.

D'après cela il est clair, que l'équation (M) de la page 101 du 1.er volume de la Mécanique céleste doit subsister pour l'intérieur comme pour la surface de la masse fluide. La différence ne pourrait provenir que de la fonction $\delta V'$ relative à l'attraction de la couche aqueuse; mais dans l'état physique des choses, cette différence est évanouissante par rapport aux molécules situées à la surface ou dans l'intérieur de la masse fluide.

Avec un peu d'attention on comprendra, que le raisonnement que nous avons fait pour démontrer l'équation (e) suppose tacitement, que les variables u, v sont les mêmes pour toutes les molécules fluides situées sur le même rayon, puisque cela revient à supposer u et v fonctions des deux angles θ et ϖ seulement. Cette hypothèse est assez plausible; mais il n'est pas difficile de parvenir à une expression de y qui en soit indépendante. En effet; soient u', v' les valeurs de u, v relatives à la surface extérieure du fluide; et $u_{,}$, $v_{,}$ les valeurs de u, v relatives aux molécules contigües à la surface du sphéroïde.

Cela posé, il est clair que l'on a;

$$s'' = y + u' \left(\frac{dr''}{d\theta}\right) + v' \left(\frac{dr''}{d\varpi}\right),$$

$$s' = \quad u_{,} \left(\frac{dr'}{d\theta}\right) + v_{,} \left(\frac{dr'}{d\varpi}\right);$$

et par conséquent,

$$s'' - s' = y + u' \left(\frac{dr''}{d\theta}\right) - u_{,} \left(\frac{dr'}{d\theta}\right) + v' \left(\frac{dr''}{d\varpi}\right) - v_{,} \left(\frac{dr'}{d\varpi}\right).$$

La valeur précédente de $s'' - s'$ donne,

$$s'' - s' = -\int dr \left\{ \left(\frac{du}{d\theta}\right) + \left(\frac{dv}{d\varpi}\right) + \frac{u \cos.\theta}{\sin.\theta} \right\},$$

en y faisant $\frac{r^2}{r'^2} = 1$, ce qui revient à négliger des quantités de 3.e ordre. Donc l'on a;

$$(f) \ldots y = -u' \left(\frac{dr''}{d\theta}\right) + u_{,} \left(\frac{dr'}{d\theta}\right) - v' \left(\frac{dr''}{d\varpi}\right) + v_{,} \left(\frac{dr'}{d\varpi}\right)$$

$$-\int dr \left\{ \left(\frac{du}{d\theta}\right) + \left(\frac{dv}{d\varpi}\right) + \frac{u \cos.\theta}{\sin.\theta} \right\}.$$

Dans cette équation u et v sont considérés comme fonctions des trois variables θ, ϖ, r, et l'intégrale doit être prise depuis $r = r'$ jusqu'à $r = r''$. En y supposant $u_{,} = u'$, $v_{,} = v'$, $r'' - r' = y$, et u, v independans de r l'on retrouve la valeur de y qui est donnée par l'équation (e).

On peut donner à l'équation (f) une forme plus simple à l'aide du principe suivant de calcul intégral: Si l'on pose en général $\int X dx = \varphi(x) +$ constante, l'on a ...... $\int X dx = \varphi(q) - \varphi(p)$ en intégrant depuis $x = p$ jusqu'à $x = q$. Maintenant, si l'on suppose que X soit fonction d'un paramètre a, le théorême de *Leibnitz* donne,

$$\frac{d.\int X dx}{da} = \int \frac{dX}{da} . dx = \left(\frac{d.\varphi(q)}{da}\right) - \left(\frac{d.\varphi(p)}{da}\right)$$

pourvu que les limites p, q soient indépendantes de a.

Mais, dans le cas où p et q sont fonctions de a, il est clair que l'on a;

$$\frac{d.\int Xdx}{da}=\left(\frac{d.\varphi(q)}{da}\right)+\left(\frac{d.\varphi(q)}{dq}\right).\frac{dq}{da}$$

$$-\left(\frac{d.\varphi(p)}{da}\right)-\left(\frac{d.\varphi(p)}{dp}\right).\frac{dp}{da}.$$

Or, il est évident que l'on a

$$\left(\frac{d.\varphi(q)}{dq}\right)=X', \quad \left(\frac{d.\varphi(p)}{dp}\right)=X_{,},$$

en nommant X', $X_{,}$ ce que devient X par le changement respectif de x en q et p. Donc, l'équation précédente donne

$$\frac{d.\int Xdx}{da}=\left(\frac{d.\varphi(q)}{da}\right)-\left(\frac{d.\varphi(p)}{da}\right)+X'.\frac{dq}{da}-X_{,}.\frac{dp}{da},$$

ou bien,

$$\frac{d.\int Xdx}{da}=\int\frac{dX}{da}.dx+X'\frac{dq}{da}-X_{,}.\frac{dp}{da}.$$

En appliquant cette formule à l'intégrale $\int udr$ l'on obtient;

$$\frac{d.\int udr}{d\theta}=\int dr.\left(\frac{du}{d\theta}\right)+u'\left(\frac{dr''}{d\theta}\right)-u_{,}\left(\frac{dr'}{d\theta}\right);$$

Par la même raison, nous aurons:

$$\frac{d.\int vdr}{d\varpi}=\int dr\left(\frac{dv}{d\varpi}\right)+v'\left(\frac{dr''}{d\varpi}\right)-v_{,}\left(\frac{dr}{d\varpi}\right).$$

Substituant ces valeurs dans le second membre de l'équation (f) il viendra;

$$(f')\ldots.y=-\frac{d.\int udr}{d\theta}-\frac{d.\int vdr}{d\varpi}-\int dr.\frac{u\cos.\theta}{\sin.\theta}.$$

Cette expression de y a, comme l'on voit, une forme analogue à celle qui est donnée par l'équation (e), de sorte que, pour obtenir cette dernière il suffit de remarquer que dans ce cas l'on a, $\int udr=u\gamma$; $\int vdr=v\gamma$; $\int u\frac{\cos.\theta}{\sin.\theta}dr$ $=\gamma u\frac{\cos.\theta}{\sin.\theta}$.

§. IX.

L'équation (e) devient beaucoup plus simple dans le cas particulier, où l'on suppose la profondeur γ du fluide constante, ainsi que cela a lieu pour les oscillations d'un fluide homogène de peu de profondeur qui recouvre une sphère. Si l'on suppose outre cela, que la sphère n'a point de mouvement de rotation l'on a le cas le plus simple de cette théorie générale. Malgré cela, il ne laisse pas d'être fort difficile, et pour bien juger du degré de la difficulté il suffit d'étudier les premières recerches de M. *Laplace* touchant ce problême. Nous pensons, que pour faire mieux apprécier la solution qui se trouve rapportée dans la *Mécanique Céleste*, (Tome 2, p. 174) il est utile d'ajouter les réflexions suivantes.

Suivant les dénominations de la *Mécanique Céleste*, si l'on suppose un seul astre attirant dont la masse soit L, et r la distance au centre de la terre l'on aura $U^{(3)} = 0$, $U^{(4)} = 0$ etc.; et

$$U^{(2)} = K\left\{\frac{p}{6}(1 + 3\cos. 2\theta) + p'\sin. 2\theta + \frac{p''}{2}.\sin.^2\theta\right\},$$

en posant pour abréger: $K = \frac{3L}{2r^3}$, $p = \sin.^2 \nu - \frac{1}{2}.\cos.^2 \nu$;

$$p' = \sin. \nu . \cos. \nu . \cos. (\varpi - \Psi),$$
$$p'' = \cos.^2 \nu . \cos. 2(\varpi - \Psi),$$

où ν désigne la déclinaison et Ψ l'ascension droite de l'astre L. En supposant les circonstances initiales telles que l'on ait $Y^{(3)} = 0$, $Y^{(4)} = 0$ etc., la valeur de y se réduira à $y = Y^{(1)} + Y^{(2)}$.

L'expression générale de $Y^{(i)}$ donne:

$$Y^{(1)} = \gamma M^{(1)}.\sin. at + \gamma N^{(1)}.\cos. at;$$
$$Y^{(2)} = \gamma M^{(2)}.\sin.. a't + \gamma N^{(2)}.\cos. a't$$

$$+ \frac{6\gamma}{a'}.\sin. a't\int dt.U^{(2)}\cos. a't - \frac{6\gamma}{a'}\cos. a't.\int dt U^{(2)}\sin. at;$$

où, $a^2 = 2g\gamma\cdot\left(1-\frac{1}{\rho}\right)$; $a'^2 = 6\gamma g\cdot\left(1-\frac{3}{5.\gamma}\right)$; et $M^{(1)}, N^{(1)}$, $M^{(2)}, N^{(2)}$ sont des fonctions de μ, $\sqrt{1-\mu^2}.\cos.\varpi$, ... $\sqrt{1-\mu^2}.\sin.\varpi$, qui satisfont à la même équation avec différences partielles que $Y^{(1)}$, $Y^{(2)}$: de sorte que l'on a explicitement;

$$M^{(1)} = B_0.\mu + (A_, \sin.\varpi + B_, \cos.\varpi)\sqrt{1-\mu^2};$$
$$M^{(2)} = B'_0(\mu^2 - \tfrac{1}{3}) + (A'_, \sin.\varpi + B'_, \cos.\varpi)\mu\sqrt{1-\mu^2} + (A_2 \sin.2\varpi + B_2 \cos.2\varpi)(1-\mu^2);$$

B_0, $A_,$, $A'_,$ etc. étant des coëfficiens constans arbitraires qu'il suffit de changer pour avoir $N^{(1)}$, $N^{(2)}$.

Maintenant, si l'on suppose $M^{(1)} = 0$, $N^{(1)} = 0$, ce qui donne $Y^{(1)} = 0$, $\frac{dY^{(1)}}{dt} = 0$ l'on aura simplement $y = Y^{(2)}$. Or, l'on sait que $Y^{(1)}$ est nul, lorsque le centre de gravité du fluide coïncide avec celui du noyau qu'il recouvre, à l'origine du mouvement; et en posant de plus $\frac{dY^{(1)}}{dt} = 0$ l'on suppose, que l'ébranlement primitif est tel que le centre de gravité du fluide demeure immobile.

La solution, que M. *Laplace* a donnée dans les Mémoires de l'Académie (année 1776, p. 180-185) supposait la coëxistence de ces deux conditions, puisque cette solution n'est qu'un cas particulier de l'équation $y = Y^{(2)}$, qui s'en déduit en déterminant les fonctions $M^{(2)}$, $N^{(2)}$ de manière que l'on ait $Y^{(2)} = 0$, $\frac{dY^{(2)}}{dt} = 0$, à l'origine du mouvement.

D'après cette solution il suffit que a', soit quantité réelle pour que le mouvement soit périodique; car autrement $\sin.a't$, $\cos.a't$ se changeraient en quantités exponentielles: cette condition demande donc, que la densité ρ du noyau soit plus grande que $\frac{3}{5}$, l'unité de densité étant celle du fluide. Mais, la solution plus générale qui donne .... $y = Y^{(1)} + Y^{(2)}$ montre, que la densité du noyau doit surpasser celle du fluide, pour que la valeur de la constante

soit réelle, ou que sin. at, cos. at restent quantités pé-riodiques.

On voit par-là la cause pour laquelle la première solution de M. *Laplace* ne laissait pas connaître cette belle propriété de ce mouvement, qu'il a lui même découverte six années plus tard (Voyez Académie de Paris, année 1782, page 194), en démontrant qu'elle était suffisante même dans le cas où l'on aurait, $y = Y^{(1)} + Y^{(2)} + Y^{(3)}$ etc., ce qui paraît renfermer toute la généralité que cette question comporte eu égard aux sphéroïdes très-peu différens de la sphère.

S'il n'y avait aucun astre attirant, le fluide dérangé de l'état d'équilibre prendrait un mouvement, qui, abstraction faite de tout frottement, ne cesserait jamais: et d'après la solution de M. *Laplace* l'on déterminerait les loix de ce mouvement en prenant:

$$Y^{(i)} = \gamma M^{(i)} \sin. a^{(i)}t + \gamma . N^{(i)}. \cos. a^{(i)}t:$$

$$a^{(i)} = \sqrt{\frac{i(i+1)\gamma g}{(2i+1)\rho} . \left\{ (2i+1)\rho - 3 \right\}},$$

et donnant à i les valeurs 1, 2, 3 etc., conformément au nombre des termes de l'expression de y, ce qui dépend des circonstances initiales du mouvement.

Le cas le plus simple de ce problème répond à $y = Y^{(1)}$: il a cela de remarquable qu'il détermine la limite de la densité du noyau pour la stabilité de l'équilibre de la masse fluide.

§. X.

Pour faire voir de quelle manière le seul frottement du fluide contre le noyau serait suffisant pour détruire en plus ou moins de tems les oscillations que nous venons de considérer, il suffit d'analyser le cas hypothétique d'une resistance proportionnelle à la vîtesse des molécules. Ce cas a l'avantage de permettre l'exécution des in-

tégrations, et de donner une idée assez axacte du mode suivant lequel sont progressivement attenuées et enfin anéanties les oscillations qui tiennent aux circonstances initiales.

On sait, que la vîtesse d'un point est exprimé par $\sqrt{\frac{dx^2}{dt^2}+\frac{dy^2}{dt^2}+\frac{dz^2}{dt^2}}$ en coordonnées orthogonales, et que dans le cas actuel l'on a, en coordonnées polaires,

$$\frac{dx^2+dy^2+dz^2}{dt^2}=\frac{ds^2}{dt^2}+\frac{du^2}{dt^2}+\frac{dv^2}{dt^2}\cdot\sin.^2\theta.$$

Donc, en négligeant la très-petite quantité $\frac{ds^2}{dt^2}$ l'on aura $\beta.\sqrt{\left(\frac{du}{dt}\right)^2+\left(\frac{dv}{dt}\right)^2\sin.^2\theta}$ pour l'expression de la force équivalente à la resistence; β désignant un très-petit coëfficient constant et positif. Il est clair que cette force a pour composantes, $\beta\left(\frac{du}{dt}\right)$ dans la direction de l'angle θ, et $\beta.\left(\frac{dv}{dt}\right)\sin.\theta$ dans la direction de l'angle ϖ. Le rayon du parallèle suivant lequel agit cette dernière composante étant égal à, sin. θ, l'on a $-\beta\left(\frac{du}{dt}\right).\delta\theta-\beta\left(\frac{dv}{dt}\right)\sin.^2\theta.\delta\varpi$ pour le moment virtuel de ces deux forces. Ainsi, il faudra ajouter cette quantité à la fonction $-g\delta y+\delta V'$, qui forme le second membre de l'équation (2) posée à la page 172 du second volume de la Mécanique céleste. Alors en posant cos. $\theta=\mu$, il viendra

$$y=\gamma\left\{d.\left(\frac{u\sqrt{1-\mu^2}}{d\mu}\right)\right\}-\gamma\left(\frac{dv}{d\varpi}\right);$$

$$\left(\frac{d^2u}{dt^2}\right)+\beta\left(\frac{du}{dt}\right)=\left\{g\left(\frac{dy}{d\mu}\right)-\left(\frac{dV'}{d\mu}\right)\right\}\sqrt{1-\mu^2};$$

$$\left(\frac{d^2v}{dt^2}\right)+\beta\left(\frac{dv}{dt}\right)=-\frac{g\left(\frac{dy}{d\varpi}\right)+\left(\frac{dV'}{d\varpi}\right)}{1-\mu^2},$$

pour les équations du même problème, lorsque l'on a égard à cette nouvelle force;

Cela posé, il est évident, que en suivant exactement la même analyse l'on parviendra à l'équation,

$$(3)' \ldots\ldots \left(\frac{d^2y}{dt^2}\right) + \frac{\beta}{\gamma}.\left(\frac{dy}{dt}\right) = Q,$$

en supposant, que $\left(\frac{d^2y}{dt^2}\right) = Q$ représente l'équation désignée par (3) à la page 175. Maintenant, il est clair, que l'équation (3)′ fournira pour déterminer $Y^{(i)}$ cette équation,

$$\frac{d^2Y^{(i)}}{dt^2} + \frac{\beta}{\gamma}.\frac{dY^{(i)}}{dt} + \lambda^2_{(i)}\, Y^{(i)} = i\,(i+1)\,\gamma\,.\,U^{(i)}$$

au lieu de celle de la page 176.

En intégrant cette équation par les formules connues, et posant pour plus de simplicité, $m = \frac{\beta}{2\gamma}$, $p^{(i)} = \sqrt{\lambda^2_{(i)} - m^2}$, l'on obtient,

$$Y^{(i)} = \gamma e^{-mt}.\left\{M^{(i)}\,\text{sin.}\,p^{(i)}t + N.^{(i)}\,\text{cos.}\,p^{(i)}t\right\}$$
$$+ \frac{\gamma i(i+1)e^{-mt}}{p^{(i)}}.\,\text{sin.}\,p^{(i)}t.\int e^{mt}\text{cos.}\,p^{(i)}t.\,U^{(i)}\,dt$$
$$- \frac{\gamma.i(i+1)\,e^{-mt}}{p^{(i)}}.\,\text{cos.}\,p^{(i)}t.\int e^{mt}\,\text{sin.}\,p^{(i)}t.\,U^{(i)}\,dt.$$

La première partie de cette expression, celle qui n'est pas affectée du signe intégral, diminue nécessairement à mesure que t augmente, puisque le coëfficient m est positif par hypothèse, et de plus assez petit pour que l'on ait $\lambda_{(i)} > m$, quelque soit i.

Ainsi, il arrivera un tems à partir duquel l'on aura sensiblement

$$\gamma e^{-mt}\left\{M.^{(i)}\,\text{cos.}\,p^{(i)}t + N.^{(i)}\,\text{sin.}\,p^{(i)}t\right\} = 0,$$

ce qui donne, à cause de $U^{(1)} = 0$, $U^{(3)} = 0$, $U^{(4)} = 0$ etc.; $Y^{(1)} = 0$, $Y^{(3)} = 0$, $Y^{(4)} = 0$ etc., et réduit l'expression de y au seul terme

$$y = Y^{(2)} = \frac{6\gamma}{q}e^{-mt}\,\text{sin.}\,qt.\int e^{mt}\,\text{cos.}\,qt.\,U^{(2)}\,dt$$
$$- \frac{6\gamma}{q}\,e^{-mt}\,\text{cos.}\,qt.\int e^{mt}\,\text{sin.}\,qt.\,U^{(2)}\,dt,$$

dû à l'action sans cesse renaissante de l'astre L : l'on a fait pour plus de simplicité, $q=\sqrt{6\gamma g\left(1-\frac{3}{5\rho}\right)-m^2}$. (*)

Pour exécuter cette intégration il faut remarquer, que d'après la connaissance du mouvement de l'astre L l'on peut réduire l'expression de $U^{(2)}$ en fonction explicite de t composée d'une suite de termes de la forme A . sin. $(bt+c)$. Or, en posant

$$Q=\int e^{mt}\cos.\, qt.\sin.\,(bt+c).dt,$$
$$R=\int e^{mt}\sin.\, qt.\sin.\,(bt+c).dt,$$

il est facile de trouver à l'aide des formules connues;

$$Q=\frac{e^{mt}}{2m^2+2(b+q)^2}\cdot\left\{m.\sin.\left\{(b+q)t+c\right\}-(b+q)\cos.\left\{(b+q)t+c\right\}\right\}$$
$$+\frac{e^{mt}}{2m^2+2(b-q)^2}\cdot\left\{m.\sin.\left\{(b-q)t+c\right\}-(b-q).\cos.\left\{(b-q)t+c\right\}\right\};$$
$$R=\frac{-e^{mt}}{2m^2+2(b+q)^2}\cdot\left\{m.\cos.\left\{(b+q)t+c\right\}+(b+q)\sin.\left\{(b+q)t+c\right\}\right\};$$
$$+\frac{e^{mt}}{2m^2+2(b-q)^2}\left\{m.\cos.\left\{(b-q)t+c\right\}+(b-q).\sin.\left\{(b-q)t+c\right\}\right\}.$$

D'après cela l'on obtient sans difficulté;

$$e^{-mt}(Q\sin.\, qt-R\cos.\, qt)=\frac{m.\cos.(bt+c)+(b+q)\sin.(bt+c)}{2m^2+2(b+q)^2}$$
$$-\frac{m.\cos.(bt+c)-(b-q).\sin.(bt+c}{2m^2+2(b-q)^2}$$

(*) Si la résistence était assez forte pour rendre $m>\lambda_{(i)}$, et par conséquent $p^{(i)}$ imaginaire l'on aurait alors:

$$M^{(i)}e^{-mt}\cos.\, pt=\frac{M^{(i)}}{2}.\left\{e^{-mt+t\sqrt{m^2-\lambda^2_{(i)}}}+e^{-mt-t\sqrt{m^2-\lambda^2_{(i)}}}\right\};$$

$$\sqrt{-1}.N^{(i)}e^{-mt}\sin.p^{(i)}t=\frac{N^{(i)}}{2}\left\{e^{-mt+t\sqrt{m^2-\lambda^2_{(i)}}}-e^{-mt-t\sqrt{m^2-\lambda^2_{(i)}}}\right\};$$

et par conséquent encore

$$\gamma e^{-mt}\left\{M^{(i)}\cos.p^{(i)}t+N^{(i)}\sin.p^{(i)}t\right\}=0,$$

lorsque t est très-grand, ce qui ne change pas le fond de cette conclusion, puisque rien n'empêche de remplacer la fonction arbitraire $N^{(i)}$ par $\sqrt{-1}\,N^{(i)}$.

ou bien, en faisant $H^2 = m^2 + b^2 + q^2$;

$$e^{-mt}(Q \sin. qt - R \cos. qt) =$$

$$-\frac{2mbq \cdot \cos.(bt+c)}{H^4 - 4b^2q^2} + \frac{q(H^2 - 2b^2) \cdot \sin.(bt+c)}{H^4 - 4b^2q^2}.$$

Il suit de-là que l'on aura pour $Y^{(2)}$ une suite de termes de cette forme;

$$Y^{(2)} = \frac{A\gamma \cdot \left\{-12 \cdot mb \cos.(bt+c) + 6(H^2 - 2b^2)\sin.(bt+c)\right\}}{H^4 - 4b^2q^2}.$$

Substituant pour m sa valeur $\frac{\beta}{2\gamma}$, et remarquant, que $H^2 = b^2 + 6g\gamma \cdot \left(1 - \frac{3}{5\rho}\right)$, nous aurons;

$$Y^{(2)} = \frac{6A\left\{-\beta b \cdot \cos.(bt+c) + \gamma\left\{6g\gamma\left(1 - \frac{3}{5\rho}\right) - b^2\right\} \cdot \sin.(bt+c)\right\}}{\frac{b^2\beta^2}{\gamma^2} + \left\{b^2 - 6g\gamma\left(1 - \frac{3}{5 \cdot \rho}\right)\right\}^2}.$$

Cette expression de $Y^{(2)}$ peut être mise sous la forme

$$Y^{(2)} = G \cdot \sin. bt + G' \cos. bt,$$

laquelle est la même que celle du terme $A \sin.(bt+c)$, appartenant à la fonction $U^{(2)}$. Ainsi la résistence produit deux effets remarquables; 1.° Cette force détruit les oscillations dues aux circonstances initiales; 2.° Elle ne change pas la période des oscillations permanentes, dûes à l'action de l'astre attirant, puisque les fonctions périodiques $\sin. bt$, $\cos. bt$ sont indépendantes du coëfficient β de la résistence. En partant de-là on obtient immédiatement la forme de la fonction cherchée y, en mettant $U^{(2)}$ sous la forme,

$$p \sin. bt + p' \sin. b't + p'' \sin. b''t + \text{etc.}$$
$$+ q \cos. bt + q' \cos. b't + q'' \cos. b''t + \text{etc.},$$

et changeant dans cette fonction les coëfficiens p, p', p'' etc., q, q', q'' etc.

§. XI.

Cette dernière observation peut servir d'éclaircissement au principe que M. *Laplace* a adopté pour éluder les dif-

ficultés que présente la théorie des oscillations de l'océan, savoir ; » que l'état d'un système de corps dans lequel les » conditions primitives du mouvement ont disparu par les » résistances qu'il éprouve est périodique comme les for- » ces qui l'animent. »

D'après cela il est aisé de trouver la principale partie de la fonction périodique qui représente à chaque instant la hauteur y du fluide au-dessus de la surface de niveau.

Car, en faisant $y = f(t)$ on trouve, suivant le raisonnement exposé à la page 220 du second volume de la Mécanique céleste, que cette fonction de t doit être déterminée d'après l'équation,

$$f(t) + f(t - T) = 2 \cos. n'T . f(t - \tfrac{1}{2} T),$$

dans laquelle T est une constante quelconque, et n' un coëfficient constant.

Pour intégrer cette équation aux différences finies il suffit de prendre

$$f(t) = A . \cos. (2n't + \alpha)$$

A, α étant deux constantes arbitraires. En effet, la substitution de cette fonction donne,

$$\cos. (2n't + \alpha) + \cos. (2n't + \alpha - 2n'T) = 2 \cos. n'T . \cos. (2n't + \alpha - n'T),$$

équation évidente, si l'on observe que,

$$\cos. (n't + \alpha) = \cos. (2n't + \alpha - n'T) . \cos. n'T - \sin. (2n't + \alpha - n'T) . \sin. n'T,$$
$$\cos. (2n't + \alpha - 2n'T) = \cos. (2n't + \alpha - n'T) . \cos. n'T + \sin. (2n't + \alpha - nT) . \sin. n'T.$$

Maintenant, pour faire en sorte, que la période de l'oscillation soit, conformément à l'observation, d'un demi jour solaire, il faut prendre $n' = n - m$, nt désignant le mouvement de rotation de la terre, et mt le mouvement uniforme du soleil.

Si l'on remarque maintenant, que par la nature de la force du soleil, la constante A doit être proportionnelle à sa masse L, et réciproque au cube de sa distance r au centre de la terre, on en conclura, que la valeur cherchée de y doit être donnée par une équation de la forme,

$$y = \frac{BL}{r3} \cdot \cos.\,(2\,nt - 2\,\Psi + 2\,\varpi - 2\,\lambda),$$

où l'on a fait $\Psi = mt$, et $\alpha = 2\,\varpi - 2\,\lambda$. Dans cette expression $nt + \varpi$ désigne le tems sidéral dans le lieu de la terre auquel se rapporte la hauteur y. Les constantes B, λ doivent être déterminées par des valeurs de y observées dans le même lieu.

§. XII.

La théorie précédente fournit aisement les formules qui ont été trouvées par les auteurs qui se sont occupés les premiers du problème du flux et reflux de la mer. Il est bon de les connaître, afin de pouvoir lire plus facilement les trois pièces qui ont été composées sur cette matière en 1740. (Voyez le tome 3 des Principes de Newton commentés par Jacquier et le Seur).

Si l'on suppose l'astre attirant immobile, la fonction $U^{(2)}$ devient constante par rapport au tems : donc, en posant $y = Y^{(2)}$, et $M^{(2)} = 0$, la formule du §. IX donnera,

$$Y^{(2)} = \gamma\, N^{(2)} \cos.\, a't$$
$$+ \frac{6\gamma}{a'} \left\{ \sin.\, a't \,.\int U^{(2)} \cos.\, a't \,.\, dt - \cos.\, a't \,.\int U^{(2)} \sin.\, a't \,.\, dt \right\}$$

pour la figure de la surface extérieure du fluide à un instant quelconque, en supposant nulles les vîtesses initiales.

En exécutant l'intégration il est clair que l'on a,

$$Y^{(2)} = \gamma\, N^{(2)} \,.\cos.\, a't + \frac{6\gamma}{a'^2}\, U^{(2)},$$

où bien, en substituant pour a'^2 sa valeur ;

$$Y^{(2)} = \gamma\, N^{(2)} \,.\cos.\, a't + \frac{U^{(2)}}{g\left(1 - \frac{3}{5.\rho}\right)}.$$

Comme l'on peut ici disposer à volonté de la position des axes des coordonnées, si l'on prend pour axe des pôles la ligne qui joint le centre de la sphère avec le centre de l'astre l'on aura $\nu = 90°$, et par conséquent,

$$Y^{(2)} = \gamma\, N^{(2)}.\cos. a't + \frac{\frac{L}{4r^3}(1 + 3\cos. 2\theta)}{g\left(1 - \frac{3}{5.\rho}\right)}.$$

Cette valeur devant être nulle (par hypothèse) lorsque $t = 0$, on aura, en déterminant convenablement la fonction arbitraire $\gamma N^{(2)}$;

$$Y^{(2)} = \frac{\frac{L}{4r^3}(1 + 3\cos. 2\theta)(1 - \cos. a't)}{g\left(1 - \frac{3}{5\rho}\right)}.$$

Ainsi, en nommant R le rayon actuel d'un point quelconque de la surface du sphéroïde l'on aura $R = 1 + Y^{(2)}$, l'unité étant le rayon de la surface sphérique qui termine la masse fluide, lorsque l'on fait abstraction de l'action de l'astre L. Il est digne de remarque, que cette expression de $Y^{(2)}$ soit indépendante de la profondeur γ du fluide.

Il est d'ailleurs facile de démontrer, que cette surface est celle d'un ellipsoïde de révolution dont le grand-axe correspond à $\theta = 0$, et le petit axe à $\theta = 90°$: de sorte que l'on a,

$$Y^{(2)} = \frac{L}{gr^3}.\frac{(1 - \cos. a't)}{1 - \frac{3}{5.\rho}}, \text{ lorsque } \theta = 0,$$

$$Y^{(2)} = -\frac{L}{2gr^3}.\frac{(1 - \cos. a't)}{1 - \frac{3}{5\rho}}, \text{ lorsque } \theta = 90°.$$

Pour le sphéroïde terrestre l'on peut prendre en nombres ronds $\rho = 5$, et alors l'on a;

$$\frac{L}{gr^3\left(1 - \frac{3}{5.\rho}\right)} = \frac{25}{22}\frac{L}{gr^3} = \frac{50}{33}.0^{\text{met}},12316 = 0^{\text{met}},18660,$$

si l'astre L désigne le soleil: et le triple de cette quantité sera la valeur de cette formule relativement à l'action de la lune. On voit par-là, que l'applatissement produit par cette cause est très-petit en comparaison de celui qui a lieu en vertu de la pesanteur.

Dans le cas que nous venons d'examiner, la masse fluide aurait un mouvement oscillatoire perpétuel : mais, en partant des formules, qui comprennent l'effet de la résistance on va voir que le mouvement cesse. En effet; d'après les formules du §. X nous avons,

$$Y^{(2)} = \gamma \cdot e^{-mt} N^{(2)} . \cos. qt$$

$$+ \frac{6\gamma}{q} e^{-mt} U^{(2)} \left\{ \sin. qt \int e^{mt} \cos. qt . dt - \cos. qt . \int e^{mt} \sin. qt . dt \right\}.$$

Donc, en exécutant l'intégration il viendra ;

$$Y^{(2)} = \gamma e^{-mt} N^{(2)} \cos. qt + \frac{6\gamma . U^{(2)}}{m^2 + q^2} :$$

mais $m^2 + q^2 = 6g\gamma . \left(1 - \frac{3}{5 . \rho}\right)$; partant nous aurons

$$Y^{(2)} = \gamma e^{-mt} N^{(2)} \cos. qt + \frac{U^{(2)}}{g\left(1 - \frac{3}{5 . \rho}\right)}.$$

Le terme multiplié par e^{-mt} finit par être sensiblement nul, ainsi le mouvement dégénère dans un équilibre tel que à la surface extérieure, $Y^{(2)} = \frac{U^{(2)}}{g\left(1 - \frac{3}{5 . \rho}\right)}$, ou bien,

$$Y^{(2)} = \frac{L}{4gr^3} . \frac{(1 + 3 \cos. 2\theta)}{\left(1 - \frac{3}{5 . \rho}\right)}.$$

Cette expression est, comme la précédente, indépendante de la profondeur du fluide. L'on voit en outre, que la résistance plus ou moins grande n'altère pas la figure d'équilibre qui doit s'établir au bout d'un certain tems.

On parviendrait immédiatement à cette valeur de y, en faisant abstraction de toute résistence, et cherchant la figure convenable à l'équilibre, par l'action de l'astre L, et de la gravité dirigée au centre de la sphère. En effet; au moment où cette figure a lieu, l'équation (2) de la page 172 du tome second de la Mécanique céleste donne $g\,dy - dV' = 0$, ou bien $gy - V' = 0$.

Mais ici l'on a, $y = Y^{(2)}$; $V' = U^{(2)} + \frac{3g}{5 . \rho} . Y^{(2)}$,

ainsi l'équation précédente donne pour $Y^{(2)}$ la valeur trouvée plus haut.

C'est de cette manière, que *Newton* a le premier resolu ce problème: mais l'application qu'il en a faite au flux et reflux de l'océan devait être nécessairement fautive.

Si l'on suppose la densité du noyau très-grande par rapport à celle du fluide, la fraction $\frac{3}{5.\rho}$ pourra être négligée, et l'on aura simplement pour le rayon R du sphéroïde;

$$R = 1 + \frac{L}{4gr^3}(3 \cos. 2\theta + 1).$$

ou bien,

$$R = 1 + \frac{L}{2gr^3}(3 \cos.^2 \theta - 1).$$

Cette expression s'accorde avec celle qu'avait trouvé *Euler* dans sa pièçe sur le flux et le reflux de la mer. (Voyez p. 306 du tome 3 des principes de *Newton*).

À la page 336 du même ouvrage on voit qu'*Euler* était parvenu à la véritable équation différentielle du second ordre qui détermine la valeur de $y = Y^{(2)}$ pour les points situés sur l'équateur, lorsque la déclinaison de l'astre est supposée nulle. Pour former cette équation, *Euler* a supposé que l'effort du fluide est proportionnel à sa dépression mesurée depuis la surface de niveau.

(*La continuation dans le cahier suivant.*)

LETTRE VI.

De M. le Baron de Zach.

Gênes le 1.er Juillet 1821.

Les lecteurs astronomes de notre *Correspondance*, auront vu, non sans grande surprise, dans la lettre de M. le colonel *Fallon*, insérée page 39 de notre dernier cahier, que les latitudes de plusieurs villes de l'Italie, déterminées astronomiquement, s'accordent passablement bien avec celles déduites par les triangles de la latitude astronomique de l'observatoire impérial de Vienne, quoique amenée à une si grande distance, tandis que ces mêmes latitudes géodésiques, tirées de si près, de la latitude astronomique de l'observatoire de Brera à Milan, présentent une discordance constante et exorbitante de 18 à 20 secondes.

Un phénomène aussi extraordinaire, a reveillé depuis quelque tems, l'attention de tous les astronomes de l'Europe; mais nulle part il ne s'est encore manifesté avec une telle évidence, et avec une telle grandeur qu'en Italie. Mais c'est précisément la grandeur de cette anomalie singulière, que nous donne l'espoir qu'enfin on en découvrira la véritable source, car desormais il n'est plus possible de l'attribuer *uniquement* aux erreurs, qu'on aurait pu commettre soit dans les observations astronomiques, soit dans les opérations trigonométriques. Il faut absolument qu'une autre cause physique ou mécanique, inconnue et *latente*, y ait quelque part.

On ne peut, et on ne doit pas se dissimuler, que ces petites différences, qui font notre étonnement, ne soient

partagées entre plusieurs sources d'erreurs assez compliquées, et difficiles à démêler. L'imperfection des instrumens, l'adresse à les manier, les élémens et les méthodes de calcul, tout cela influe plus ou moins sur les résultats, et affecte surtout les observations astronomiques qui sont d'une nature si délicate.

Pour expliquer ce phénomène extraordinaire, on n'a eu jusqu'à présent recours, qu'à des conjectures vagues, à des hypothèses indéterminées, mais aucune n'a été encore fondée sur une démonstration bien solide, appuyée d'une expérience directe. *On dit*, que c'est l'action des montagnes, qui agit sur la direction des fils-à-plomb, et sur l'horizontalité des liqueurs dans les niveaux, qui produit cet effet; cela est assez probable, mais où sont les observations qui le prouvent, et qui en assignent la grandeur? Jusqu'à présent on ne l'a trouvé que de 5 à 6 secondes, tout près, et presque accolé à des grandes chaînes de montagnes; mais ces énormes masses terrestres peuvent elles porter leurs actions jusqu'à 18 et 20 secondes à une distance de plus de 20 lieues? Cela est impossible. A la vérité, on n'a pas besoin de recourir pour cela à ces grandes masses qui s'élèvent au-dessus de la surface de notre globe; on sait que les irrégularités dans la structure, les densités inégales des couches qui récouvrent et remplissent l'intérieur de ce globe, sont plus que suffisantes pour expliquer les déviations *variables*, de la direction d'un fil-à-plomb, qui serait *constante*, si notre terre était une sphère parfaite, et un corps homogène dans toutes ses parties, ce qu'il n'est pas. Mais cette supposition nous n'avance pas plus que toutes les autres, et nous restons toujours dans la même ignorance sur la grandeur de ces déviations des fils-à-plomb, d'un zénith fixe et invariable. Peut-être l'Italie, où cette action se manifeste si remarquablement, et avec tant d'évidence, serait-elle le pays qui nous dévoilera davantage

sur cet objet ténébreux? Une partie de ce pays soumise à l'action continuelle des volcans, encore agissants à cette heure même, laissent soupçonner des irrégularités, des densités, des couches intérieures infiniment différentes de celles, desquelles sont composées ces terres, dont les rochers primitifs, ces granits compactes font la base, la charpente et le soutien. Des antres, des cavernes, des terres souterraines, depuis plusieurs siècles, journellement minées, criblées, calcinées, décomposées et évacuées, doivent nécessairement être différemment composées, qu'une terre, laquelle depuis la reformation de ce globe, repose sur des bases inébranlables et impénétrables. Qui sait, ce qu'on trouvera, si l'on conduisait les triangles depuis les Alpes, jusqu'aux pieds du Vesuvé et de l'Etna? Quelles seront les différences entre les latitudes astronomiques et géodésiques?! L'exécution de ce projet serait bien digne de notre siècle, s'il était plus heureux, et plus tranquille; les matériaux sont touts prêts, mais épars; il ne faudrait qu'une main *puissante*, assez amie des sciences, et de ses progrès, pour les rassembler, et en faire un monument colossal.

Avant de porter un jugement sur les causes de ces effets singuliers que M. le colonel *Fallon* dévelloppe dans sa lettre, il faut, ce me semble, avant tout bien examiner les observations qui les ont fait connaître, et comme c'est moi qui les a fourni, étant venu avec les premiers cercles-répetiteurs de *Reichenbach* en Italie, et ayant déterminé avec ces instrumens les latitudes de plus de vingt points, dont quelqu'uns ont servi, à découvrir ces anomalies inexplicables, il est nécessaire que j'en rende un compte fidel, afin qu'on puisse apprecier leur valeur, et juger le degré de confiance, qu'on peut leur accorder avant d'y établir un système quelconque.

Après toutes les confessions et aveux, que j'ai si souvent fait, dans le cours de cette *Corresp. astron.* sur

les observations faites avec des cercles-répétiteurs, je commencerai d'abord par déclarer, que je ne regarde pas les miennes suffisamment qualifiées, pour pouvoir décider une question d'une si haute importance. Mes déterminations n'ont été faites qu'avec un cercle de douze pouces, souvent par les observations d'un *seul jour*, comme par exemple celles à *Insbruck*, et dans l'île de *S. Lazare*. Mon but n'était pas de faire des mesures de degrès, mais de déterminer des positions géographiques, où l'on n'en avait aucune, où elles étaient douteuses, ou fautives, comme j'ai trouvé, des grands et anciens observatoires, dont les latitudes étaient erronées à un tiers et même à une demie-minute près. Si je ne produit souvent des latitudes que d'un seul jour d'observation, on peut cependant toujours y compter à 5 ou 6 secondes près, et souvent moins, ainsi que l'ont prouvé les déterminations faites en plus grand nombre, après moi, par des plus habiles observateurs, avec de plus grands instrumens, comme par exemple à Turin, à Milan, à Padoue, à Florence, à Naples etc. . . . J'ai fixé les latitudes de plus de *cinquante* points avec des cercles-répétiteurs par des milliers d'observations, ainsi j'ai bien pu acquérir quelque habitude dans ce genre de travail.

Je commencerai par donner les détails de mes observations faites à Venise en 1807, où la latitude que j'y ai déterminée avec mon petit cercle-répétiteur de 12 pouces diffère de — 0,″88 de la latitude déduite par les triangles de celle de Padoue, de + 7,″70 de celle dérivée de Vienne, et de — 11,″88 de celle amenée de Milan.

Tous ceux qui connaissent la position singulière de la ville de Venise, bâtie au milieu des ondes, savent combien il est difficile d'y trouver un emplacement propre pour faire des observations célestes. Des rues étroites, des maisons hautes, sans cours, sans enclos, sans jardins, interceptent la vue de tous les côtés, et il ne reste que

de monter dans les clochers ou sur les toits des maisons, pour pouvoir jeter les yeux sur la voûte étoilée. J'avais d'abord jeté mon dévolu sur le clocher de S. Marc, comme le point le plus haut et le plus remarquable de la ville, lequel en même tems était un point trigonométrique. Je m'étais adressé pour cela à M. *Morelli*, célèbre bibliothécaire de S. Marc, mais il m'apprit, qu'on n'en permettait l'accès à personne, parceque le gouvernement français y avait établi un sémaphore. Il me dissuada très-fort de le tenter, et me raconta l'affaire très-facheuse arrivée à M. de P. qui pour avoir voulu monter sur cette tour, pour y faire des observations, fut arrêté, et en eut bien des désagrémens.

J'avais des lettres pour le supérieur des PP. Dominicains; leur église avait un beau clocher, le couvent était autrefois celui des *Gesuati*, sur le quai appelé *alle Zattere*. Je m'y présentai, j'exposai mon embarras, et je demandai la permission d'établir mon observatoire dans le clocher. Ces bons pères me reçurent avec la plus grande obligeance, m'offrirent leurs services, et mirent de suite le clocher, et toutes les convenances de leur couvent à ma disposition. Le clocher était d'un accès difficile et embarrassé par la charpente et le beffroy des cloches. Heureusement les fenêtres de la chambre du lecteur en philosophie, *le P. Tommaso Calvi*, avaient une telle exposition que je pouvais y prendre les hauteurs du soleil. J'y établis mon cercle-répétiteur, et c'est dans cet emplacement que je fis, le 2 octobre 1807, ma première observation de la latitude de Venise. Mais voulant y retourner la nuit pour observer la grande comète, ces révérends pères me signifierent que pendant le jour tout le couvent était à mon service, mais qu'étant sous clotûre claustrale, ils ne pouvaient me permettre l'entrée et la sortie la nuit. Je fus donc obligé de déménager, et de chercher un autre emplacement pour

mon observatoire, ce que je fis d'autant plus volontiers, que la vue de la fenètre de la chambre du P. *Calvi* était très-bornée, et que je n'y aurais pu faire des observations azimutales.

Il n'y avait pas moyen de m'établir pour mon objet, dans l'hôtel (à l'écu de France) sur le grand canal, où j'étais descendu. Mais vis-à-vis de cet hôtel au-delà du canal, sur le quai, appelé *la Riva del vino*, il y avait un grand palais, sur le toît duquel j'avais remarqué une belle terrasse, qui me paraissait un lieu fort propre, pour y faire mes observations de tout genre. Ce palais appartenait à un noble vénitien, nommé M. *Moro*. Je m'y fit introduire. Le propriétaire me reçut, on ne peut pas mieux, me permit non seulement d'établir mon observatoire sur sa terrasse, mais m'assigna encore des appartemens pour pouvoir m'y reposer. Il me remit des passes-par-tout des portes de sa maison, desorte que je pouvais y entrer et monter sur la terrasse à toute heure du jour et de la nuit, sans embarrasser et inquiéter personne dans la maison. C'est sur cette terrasse que je fis mes observations de la comète, de latitude, et des azimuts. Mais ces derniers devenaient à-peu-près inutiles, n'ayant pu les réduire à la tour de S.t Marc, qui est le point trigonométrique de tout le canevas des triangles, ne connaissant pas la distance du palais Moro à cette tour. J'avais bien plusieurs plans gravés de la ville, mais j'eus bientôt reconnu que je ne pouvais me fier à aucun, pour prendre les distances. Mesurer une base, et déterminer moi-même ces distances dans une ville comme Vénise, était une chose impracticable. Il ne me restait donc d'autre expédient que de tâcher de faire quelques observations sur la tour même de S.t Marc, à cet effet je fis connaissance avec le gardien du sémaphore. Ce guetteur était un vieux capitaine de vaisseau marchand. Je me fus bientôt arrangé avec ce bon vieillard, et moyennant un autre passe-par-

tout, dont j'ai toujours soin de garnir mes poches, je suis monté le 11 octobre sur cette tour avec tous mes instrumens, et j'y ai fait très-paisiblement, et plus heureusement que M. de P. toutes mes observations de latitude, d'azimut et des angles terrestres, ainsi qu'on en verra les détails ci-contre.

I. Venise le 2 *Octobre* 1807.

Au couvent des Dominicains alle Zattere *ci-devant des* Gesuati.

Baromètre, 28 pouces 3, 5 lignes du pied de Paris.
Thermomètre de Réaumur, + 16°, 5.
Variation horaire du soleil en déclinaison + 58″, 333.

Observations circum-méridiennes du soleil.

Arc parcouru après 30 répétitions	1462°	03′	45″,5	
Variation dans les distances apparentes au zénith	— 0	38	46, 02	
Variation dans la déclinaison du soleil	+		1, 75	
Arc apparent réduit au meridien	1461°	25′	01″,23	
Arc simple	48	42	50, 09	
Réfraction vraie	+	1	04, 63	
Parallaxe	—		6, 53	
Vraie distance méridienne au zénith	48°	43′	48″,19	
Déclinaison du soleil australe	— 3	18	02, 86	
Latitude du couvent des Dominicains	45°	25′	45″,33	

La distance de ce couvent à la tour de S.ᵗ Marc n'étant pas connue alors, cette latitude n'a pu y être reduite. Dans le bureau topographique à Vienne il existe sans doute un bon plan de la ville de Venise, levé trigonométriquement, par conséquent on y pourra facilement faire cette réduction, ainsi que des latitudes observées dans le palais *Moro*, et l'on verra alors combien toutes ces latitudes s'accorderont.

La déclinaison du soleil a été calculée sur la seconde édition de mes tables solaires. (Gotha 1804.) La réfraction a été prise des tables de M. *Carlini*. (*Effem. astr.*

di Milano per l'anno 1808, *pag.* 57.) La méthode employée pour la réduction des observations circum-méridiennes au méridien a été celle de M. *Carlini*, exposée dans les *Éphém.* de *Milan* pour l'an 1809, page 50.

II. Venise. Palais Moro, *sur le grand canal* Riva del vino, *le* 3 *Octobre* 1807.

Baromètre 28p 4l,0. Thermomètre Réaumur + 14°,5
Var. horaire du soleil en déclinaison + 58″,230. Nuages

Observations circum-méridiennes du soleil.

Arc parcouru après 18 répétitions	884°	17′	16″,50
Var. dans les dist. appar. au zénith	—	20	32, 43
Var. dans la déclinaison du soleil	+		9, 32
Var. dans la réfraction	+		0, 78
Arc apparent réduit au méridien	883	56	54, 17
Arc simple	49	6	29, 68
Réfraction vraie	+	1	6, 22
Parallaxe	—		6, 56
Vraie distance méridienne au zénith	49	7	29, 34
Déclinaison australe du soleil	3	41	21, 68
Latitude du palais *Moro*	45	26	7, 66

Le 4 *Octobre* 1807.

Baromètre 28p 2l, 75. Therm. Réaum. + 16°, 5
Var. hor. du soleil en déclinaison + 58″,125.

Observations circum-méridiennes du soleil.

Arc parcouru après 30 répétitions	1485°	38′	31″,00
Var. dans les dist. app. au zénith	—	45	41, 72
Var. dans la déclin. du soleil	+		55, 80
Var. dans la réfraction	+		1, 72
Arc appar. réduit au méridien	1484	53	46, 80
Arc simple	49	29	47, 56
Réfraction vraie	+	1	6, 28
Parallaxe	—		6, 61
Vraie dist. méridienne au zénith	39	30	47, 23
Déclin. austr. du soleil	4	4	37, 76
Latitude du palais *Moro*	45	26	9, 47

Le 5 *Octobre* 1807.

Baromètre $28^p\ 3^l,4$. Therm. Réaum. $+\ 17^\circ,5$

Var. hor. du soleil en déclin. $+\ 58'',000$.

Observations circum-méridiennes du soleil.

Arc parcouru après 30 répétitions	1496°	55'	54",25
Var. dans les dist. app. au zénith	—	26	9, 76
Var. dans la déclin. du soleil	+		34, 10
Var. dans la réfraction	+		0, 98
Arc app. réduit au méridien	1496	30	19, 57
Arc simple	49	53	0, 65
Réfraction vraie	+	1	6, 95
Parallaxe	—		6, 66
Vraie distance méridienne au zénith	49	54	0, 94
Déclin. australe du soleil	4	27	51, 13
Latitude du palais *Moro*	45	26	9, 81

Resumé des latitudes observées au palais Moro.

1807.	Latit. simples.	Nomb. d'obser.	Latit. combinées.	Nomb. d'obser.
Octob. 3	45° 26' 7,"66	18	45° 26' 7,"66	18
4	9, 47	30	8, 79	48
5	9, 81	30	9, 18	78

Donc, la latitude de la terrasse dans le palais *Moro*, par 78 observations combinées est. . = 45° 26' 9,"18.

Le 5 octobre 1807, j'ai observé sur cette terrasse, l'azimut d'une vieille tour sur une montagne, au nord-est du *Montselice*, avec le soleil couchant, et avec un théodolite de *Reichenbach* non-répétiteur, voici le tableau de ces observations.

Tems vrai et angle horaire.	Déclinaison australe du soleil.	Azimut calculé du cent. du ⊙ du sud à l'ouest,	Angle entre la tour et le cent. du soleil.	Azimut de la tour comptée du sud à l'oues.
5h 6' 52,"31	4° 32' 46"	77° 17' 30,"5	+ 0° 46' 56,"5	78° 4' 27,"0
5 11 10, 11	4 32 50	78 4 20, 0	+ 0 0 2, 5	22, 5
5 15 46, 68	4 32 55	78 54 21, 1	— 0 49 52, 5	28, 6
5 19 57, 73	4 32 59	79 39 36, 6	— 1 35 2, 5	34, 1
5 24 9, 77	4 33 4	80 24 54, 0	— 2 20 27, 5	26, 5
5 28 34, 08	4 33 8	81 12 15, 9	— 3 7 47, 5	28, 4

Milieu azimut de la Tour compté du sud à l'ouest....	78°	4'	27,"9
Angle entre cette tour et le clocher de S. Marc......	122	29	52, 5
Azimut du clocher S. Marc du sud à l'est...........	44°	25'	24,"6

III. Venise. A la tour de S. Marc.

Le 11 *Octobre* 1807.

Baromètre 28^{p} 2^{l}, 25. Thermom. Réaum. + 16,°5
Variation hor. de la déclin. du soleil + 56,"881

Observations circum-méridiennes du soleil.

Arc parcouru après 40 répétitions..................	2089°	8'	20,"00
Var. dans les dist. app. du zénith..................	— 1	57	7, 75
Var. dans la déclin. du soleil.....................	—	3	31, 02
Var. dans la réfraction...........................	+		5, 43
Arc. apparent réduit au méridien	2087	7	46, 66
Arc simple..	52	10	41, 66
Réfraction vraie....................................	+	1	12, 77
Parallaxe...	—		6, 90
Vraie dist. méridienne au zénith....................	52	11	47, 53
Déclinaison austr. du soleil........................	6	45	47, 62
Latitude du clocher de S. Marc......................	45°	25'	59,"91

Nous ferons voir dans une autre lettre, que les différences des latitudes de mes trois stations à Vénise, ont été déterminées trigonométriquement, et fixées de la manière suivante:

Entre le clocher de S.t Marc et le couvent des Jacobins.....	+ 15",7
—— —— et le Palais Moro............	— 12, 6

Par conséquent nous avons pour la latitude du clocher de S^{t}. Marc, observée immédiatement sur cette tour .... =	45°	25'	59",91
La latitude observée au couvent et réduite à ce clocher.	45	25	61, 03
—— —— dans le palais *Moro*	45	25	56, 58
Milieu; Latitude du clocher S.t Marc	45°	25'	59",17
La latitude géodésique amenée de Vienne.........	45	26	5, 80
—— —— —— de Milan (*).......	45	25	46, 22

Plus grande différence entre les latitudes géodésiques.......	19,"58
—— entre les latitudes astronomiques.............	4, 45

(*) Corresp. astr. Vol. IV, page 51.

L'on voit par ce parallèle que la plus grande erreur tombe sur les deux latitudes géodésiques, dans lesquelles sont impliquées les deux latitudes astronomiques de Vienne et de Milan; la notre de Venise n'y a rien à faire. Or, il est de toute impossibilité de rejeter cette faute sur ces deux latitudes astronomiques, car abstraction faite qu'elles ont été établies par des milliers d'observations, faites depuis un demi-siècle par les plus habiles astronomes, avec les meilleurs instrumens de toute espèce, pour faire accorder les deux latitudes géodésiques de Venise, qui en sont dérivées, il faudrait supposer une erreur de dix secondes sur chacune de ces deux latitudes astronomiques, l'une *en plus*, l'autre *en moins*, supposition, comme l'on voit bien, absolument inadmissible. De l'autre côté, on ne peut pas non plus admettre en géodésie, une erreur aussi considérable, car pour expliquer cette différence de 20 secondes, il faudrait en admettre une de près de 300 toises, sur la distance à la perpendiculaire; or, est-il permis de hazarder une telle supposition, et de taxer les opérations géodésiques d'une si grave erreur, après avoir vu et bien considéré les contrôles satisfaisantes, sur la jonction de deux chaînes de triangles de l'Autriche et de l'Italie, l'accord presque merveilleux de leurs azimuts, que M. le colonel *Fallon*, a si bien exposé dans sa lettre insérée dans notre cahier précédent; ainsi de quelle manière qu'on tourne et retourne cette difficulté, il ne reste qu'à recourir à une troisième cause qui exerce une influence inobservable et incalculable sur toutes nos observations célestes. En attendant, on ferait bien de déterminer la latitude astronomique de la tour de Pavie, et de vérifier si la différence des latitudes astronomiques entre Milan et Pavie, s'accorde avec celle que donnent les triangles, comme le propose M. le colonel *Fallon* à la fin de sa lettre (pag. 54); une anomalie aussi forte que

celle qui s'est montrée à Parme, à Gênes etc., et qui se manifesterait encore à une si petite distance, serait bien propre à jeter un jour sur cette action occulte, dont il n'est plus permis de révoquer l'existence en doute. Le 11 octobre 1807, le même jour que j'avais déterminé à midi la latitude du clocher de S. Marc, j'y ai observé le soir avec mon théodolite *non-répétiteur*, l'azimut du Dôme de Padoue avec le soleil couchant; voici les détails de ces observations.

Tems vrai ou Angle horaire.	Déclinaison australe du soleil.	Azimut du ⊙ calculé du sud à l'ouest.	Angle entre le centre du ⊙ et le dôm de Padoue.	Azimut du dôme de Pad. compté du sud à l'ouest.
4h 51′ 8,″24	6° 50′ 24″	72° 50′ 7,″7	12° 32′ 17″	85° 22′ 24,″7
4 55 38, 43	6 50 28	73 39 47, 0	11 42 42	29, 0
5 5 32, 76	6 50 37	75 28 9, 6	9 54 42	51, 6
5 10 33, 18	6 50 42	76 22 31, 6	8 59 57	28, 6
5 15 46, 23	6 50 46	77 18 57, 0	8 3 57	54, 0
5 20 35, 49	6 50 51	78 10 51, 8	7 11 57	48, 8
5 25 16, 59	6 50 55	79 1 9, 3	6 21 47	56, 3

Milieu : azimut du Dôme de Padoue avec la méridienne qui passe par le clocher de S. Marc.	85° 22′ 42,″0
Réduction au centre de la tour.	+ 11, 0
Azimut au centre du clocher du sud à l'ouest	85 22 53
Angle observé entre le Dôme et l'observatoire de Padoue	0 45 27
Azimut de l'observatoire de Padoue.	84 37 26

J'ai déduit de cet azimut celui de *quarante* autres points, autour de Venise; je les donnerai dans ma lettre prochaine.

Quoique Venise *ait été* l'une des villes la plus riche, la plus considérable, la plus commerçante de toute l'Italie, du centre de laquelle, avant la découverte de l'Amérique, sont sortis les plus grands navigateurs, l'astronomie et l'hydrographie cependant n'y ont jamais fleuries, et n'y ont jamais fait des progrès. M. *De Lalande* dans un Mémoire *sur la longitude de Venise*, inséré dans

les Mémoires de l'acad. roy. des sc. de Paris pour l'an 1775, dit page 236: *Venise est une des grandes villes d'Italie, où l'on a fait le moins d'observations astronomiques.* Effectivement ce reproche était vrai pour le passé, et est resté vrai, un demi siècle après, car ce ne fut qu'en 1807, que j'ai été le premier qui ait déterminé astronomiquement, et avec un fort bon instrument, la latitude de cette ville célèbre. Personne n'est encore venu après moi, (il y a à présent 14 ans) répéter cette observation, et vérifier mon résultat.

Le jésuite *Boscovich* dans la collection de ses oeuvres, publiées en 1785 chez *Remondini* à Bassano en cinq volumes in-4°, raconte dans le vme tome, page 338, qu'étant venu à Venise en 1773, il avait construit un gnomon dans le petit observatoire du collège des jésuites, avec lequel il avait déterminé la latitude selon une nouvelle méthode. Il en a fait le sujet d'un opuscule, inséré dans son vme tome, sous le titre : *Methodus determinandi* ACCURATISSIME *altitudinem poli ope gnomonis supplendo instrumenta ad id opportuna ubi desint.* Il y rapporte ses observations solaires faites à ce gnomon, le 19, 20, et 21 d'avril 1773, et en conclut la latitude = 45° 27′ 35″. Il la croyait si exacte qu'il ajoute page 359, *Fortasse ne quatuor quidem, vel quinque secundorum error timeri potest.* On verra toute-à-l'heure que bien loin delà il s'est trompé de toute une minute. Il réduit sa latitude du collège au clocher de S. Marc, et il dit que l'observatoire des jésuites était précisément (*accurate*) au nord de ce clocher à une distance de 2950 pieds de Venise, ce qui fait 3155 pieds de Paris, car, le pied de Venise selon lui, contient précisément (*accurate*) 154 lignes du pied de Paris, de là il conclue la différence des latitudes = 33″, et par conséquent la latitude du clocher de S. Marc = 45° 27′ 2″ qui diffère de 1′ 3″ de celle que nous avons déterminée avec un cercle-répétiteur.

M. *Toaldo*, directeur de l'observatoire de Padoue avait fixé la latitude de la tour de S. Marc à 45° 25′ 35″, elle était encore en défaut de plus d'une demi-minute, mais celle de son propre observatoire muni d'un beau mural de 8 pieds de *Ramsden* l'était presque d'autant, jusqu'au moment que j'y suis arrivé dans la même année 1807, et que j'ai découvert cette énorme et inconcevable erreur, que M. *Santini*, le directeur actuel de cet observatoire, a confirmée depuis (*). Nous osons nous flatter que quelque astronome futur, confirmera un jour encore celle que nous avons observé à la tour de S. Marc à Venise.

On ne connaît que deux observations de longitude faites à Venise. L'une d'une éclipse de soleil, observée par le P. *Boscovich* le 25 mars 1773. L'autre une occultation de l'étoile du taureau (*Aldebaran*) par la lune, observée par l'abbé *Zucconi* le 1.er Novembre de la même année, mais les longitudes qui en résultent différent d'un demi degré entre elles, et s'éloignent de la véritable longitude, l'une de 3, l'autre de 16 minutes.

(*) Corresp. astr. Vol. 1.er, page 50.

LETTERA VII.

Del Sig. Barone e Cavaliere VERNAZZA DI FRENEY.

Torino 23 di Giugno 1821.

Ho letto, nel quarto volume della *Corresp. astronom.* di V. S. la descrizione del Golfo della Spezia: e nella pag. 554 ho considerate le seguenti parole:

Non so comprendere come l'Ottobone scrittore contemporaneo non faccia menzione della battaglia successa nell'isola del Tino, nel 1202, *della quale dà ragguaglio la lapide scritta in gotico ancor esistente nel muro della prima torre di Portovenere, e che ho copiata per quanto il tempo l'abbia resa logora e quasi inintelligibile.*

Oggi precisamente sono compiti quindici anni, da che io mi trovai in Portovenere. Quivi la memorata inscrizione, scolpita in tavola, fu da me osservata. E perchè ora è logora e quasi inintelligibile, e tale non era lunedì 23 di Giugno 1806, perciò stimo far cosa grata a V. S. narrando quel ch'io vidi. L'inscrizione era in tredici linee. Lettere non vi erano di lingua o di forma gotica. Non vi erano le cifre 557 dalle quali, nella stampa, incomincia la decimaquarta linea. Non vi erano i due spazii, occupati da'punti che nella linea settima e nella nona sembrano indicar mancanza nella pietra.

L'anno, conservato allora (1806) perfettamente, era il MCCXLII.

Negli annali di Genova, a carte lxxxv, il Giustiniani dice, che l'anno *di mille ducento quarantadoi, il po-*

destà fu Conrado di Concessio Bressano. Senza dubbio, è quello stesso che da Bartolommeo Scriba è chiamato *de Corexio civis Brixiae, miles formosus, largus, sapiens, et animosus.* Or, mentre la podesteria di Genova era tenuta dal Cavalier Bresciano, quella di Portovenere era tenuta da Pietro de Nigro. Le forze terrestri e marittime degl'imperiali, dei pisani, e del Marchese Pallavicini mossero contra Genova. Le galere, le saettie, le barche, in numero di duecento, approdarono all'isola di Tiro addì cinque di Agosto. I genovesi si scontrarono con l'oste nemica, e la debellarono il giorno di S. Lorenzo.

Tal mi parve in compendio il senso dell'inscrizione. Le tredici linee erano tanto lunghe che a voler dimostrarne la distribuzione, sarebbe necessaria una larghezza più grande che non è questa pagina. Le notizie date dalla inscrizione saranno da me, senz'alcuna abbreviatura, divise in altrettanti incisi di periodo.

Manterrò per altro quei che da noi si chiamano, errori o di ortografia o di sintassi: perocchè nel trascrivere dall'originale i monumenti dei bassi tempi, l'irata severità contro il notajo e contro lo scultore non mi sembra lodevole: *paulum deliquit amicus: quod nisi concedas, habeare insuavis.* L'avvertimento è di Orazio.

+ *Hic denotantur anni Domini*
Et declarant quod currunt milenis CCXL duobus
Regnabat egregius ianue potestas Conradus miles briscianus
De congesio cognominatus
Ei supervenit exercitus imperialis
Necnon et pisani cum exercitu Pelavicini
Ad insulam Tyri die martis aplicuerunt cum galeis centum sagiteis et barchis tantumdem
Festinabant properare
Januam per terram et mare
Quibus januenses ocurerunt obviam semper
Decima augusti
Fugaverunt eos robusti

Multos occiderunt et plurimos retinuerunt
Hoc acto gaudentes reversi sunt januenses
Pisani vero relicto de mari ansaldo retrogradierunt
Non omnes et perierunt
Nec ipse ansaldus ibi multum fuit moratus cito retrocessit
Amisit et non aquisivit.
Carmina scribi fecit hec prudens Petrus de Nigro et portas fieri.
Locetur in culmine magno qui durante guerra hujus loci fuit potestas.

LETTERA VIII.

Del Sig. Abbate Andrea Conti.

Roma 30 Maggio 1821.

Ella desidera sapere se nella Biblioteca del Vaticano esistono 14 volumi di manoscritti inviati dal P. *Schall* al S. Pontefice Clemente x, contenenti osservazioni astronomiche. Pel bene della scienza, e pel desiderio che ho di prontamente servirla, ho fatto questa ricerca. Ho trovato dunque che i 14 volumi de' manoscritti, la maggior parte de' quali sono del P. *Schall*, esistono nella Biblioteca vaticana. Questi però sono scritti in caratteri cinesi, e per conseguenza non intelligibili. Inoltre benchè tutti questi volumi trattino di cose relative all' astronomia, non contengono però osservazioni astronomiche. Ciò si deduce da alcuni cartolini che sono nel principio d'ogni volume, nei quali vi è scritto in latino ciocchè il volume contiene. Ecco una copia di questi cartolini, da' quali conoscerà cosa contengono i quattordici volumi del P. *Schall*. Tuttociò che è trascritto nel foglio quì accluso è leggibile, tutto il resto poi è in caratteri cinesi.......

Vol. I. *Tabulae Eclypsium per PP. Jacobum* Rho *et Joan. Adamum* Schall.

Vol. II. 1.° *Theoria Eclypsium solis ac lunae per PP.* Rho *et* Schall. 2.° *Examen Eclypsium veterum et recentiorum per PP.* Rho *et* Schall.

Vol, III. 1.° *Theoria fixarum* 2.° *Tabulae ad fixarum calculum spectantes.* 3.° *Stellarum fixarum ortus et occasus per P.* Schall.

Vol. IV. *Theoria* 5 *planetarum per PP.* Rho *et* Schall.

Vol. V. *De theoria et fabrica instrumentorum astronomicorum et mechanicorum per P.* Verbiest.

Vol. VI. *Ephemeridum regendarum origo, et praxis auctore* Colaio Paulo.

Vol. VII. *Geometria universa per PP.* Rho *et* Schall.

Vol. VIII. 1.° *Manuductio ad astronomiam europaeam.* 2.° *Differentia astronomiae europaeae a Sinica.* 3.° *De astronomia europaea.* 4.° *Tabulae sinuum per P.* Schall. 5.° *Euclidis compendium per P.* Julium Alenum. 6.° *Libelli supplices pro astronomia europaea per P.* Verbiest.

Vol. IX. *Tabulae quinque planetarum per P.* Rho.

Vol. X. 1. *De mensuris per P. Joan.* Terrentium. 2.° *Compendium de coeli observationibus per P. Verbiest.* 3.° *Theoria eclypsium per P.* Schall. 4.° *Compendiosa introductio ad astronomiam per* Colaum Paulum.

Vol. XI. 1.° *De fabrica et usu sphaerae coelestis.* 2.° *De tubo optico per P.* Schall. 3.° *De horologiis.* 4.° *De arithmetica Neperiana per P.* Rho.

Vol. XII. 1.° *Theoria solis.* 2.° *Tabulae Solis.* 3.° *De norma Zodiaci per P.* Rho.

Vol. XIII. 1.° *Theoria lunae.* 2.° *Tabulae lunae per P.* Rho.

Vol. XIV. 1.° *Responsa ad dubia circa ephemerides europaeas.* 2.° *Libelli supplices pro astronomia europaea per P.* Schall.

Oltre questi 14 volumi vi è il seguente col titolo, *Encomia P. Joan. Adam. Schall*; che contiene le lodi, e gli onori dati al P. *Schall* dagli Imperatori Cinesi, ed inoltre dati anche a tutti i suoi parenti fino alla terza generazione per avere ristaurato l'astronomia presso i cinesi etc.

Note.

Nos lecteurs se rappeleront la lettre de M. *Olbers*, que nous avons insérée dans le IV.e Volume, pag. 475, de cette *Correspondance*, dans laquelle il nous avait demandé des renseignemens sur les quatorze volumes des manuscrits envoyés de la Chine par le P. *Adam Schall* au Pape *Clement* X, et conservés dans la bibliothèque du Vatican à Rome. M. L'Abbé *Conti*, professeur au collège romain et Directeur de l'Observatoire de Rome, a eu la bonté de les examiner, et de nous en donner les détails qu'on vient de lire, par lesquels il appert, que ces papiers ne renferment rien d'intéressant ou qui puissent être de quelque utilité pour la science. Ils ne contiennent presque rien de la Chine; ce sont des théories, des tables astronomiques et mathématiques européennes, qu'à cette époque même on avait beaucoup mieux en Europe. Il n'y a que le volume VIII.e qui pourrait peut-être, présenter quelque intérêt pour l'histoire de l'astronomie, puisqu'il y est question d'une parallèle entre l'astronomie européenne et chinoise. Le Vol. X pourrait donner quelques renseignemens sur les poids et mesures des chinois, et peut-être aussi quelques observations astronomiques, car le titre du traité du P. *Verbiest*, *Compendium de coeli observationibus*, en laisse soupçonner, mais nous doutons qu'on y trouvera mieux que ce que nous connaissons déjà par les recueils d'observations faites par les jésuites à Pekin, et publiées en 1729 à Paris par le P. *Souciet*, en 1732 par le P. *Gaubil*, en 1768 à Vienne par le P. *Hell*. On trouvera aussi dans le XXVI.e volume des *lettres édifiantes et curieuses*. Paris 1783, page 230, une histoire de l'astronomie chinoise du P. *Gaubil* depuis le commencement de la monarchie chinoise jusqu'à l'an 206 avant notre ère; une autre depuis l'an 1368 jusqu'à l'entrée des jésuites au tribunal des Mathématiques. Des observations faites à la Chine depuis l'an 147

avant l'ère vulgaire jusqu'à l'an 1367. Un catalogue manuscrit des comètes depuis l'an 613 avant J. C. jusqu'à l'an 1539. Ce manuscrit qui était au dépôt de la marine à Paris a été perdu. *Pingré* en a fait usage dans sa *Cométographie*. M. *De Lalande* avait un manuscrit chinois sur les constellations, nous ignorons ce qu'il est devenu. M. *De Guignes* le fils a publié un planisphère chinois en 1785 dans le x.[e] Vol. des *Mémoires présentés à l'Académie*. En 1785 le Docteur *Burtin*, auteur de l'*Oryctographie de Bruxelles*, fit présent au Comte de *Brühl*, Envoyé de la cour de Saxe à Londres, d'un manuscrit chinois du P. *Verbiest*; c'était une description en latin de l'observatoire de Pekin, avec des figures et gravures en bois imprimé à Pekin. Le Comte legua en 1803 sa bibliothèque et tous ses instrumens à l'observatoire de l'Université de Leipzig (*) où ils sont placés actuellement; l'ouvrage du P. *Verbiest* doit s'y trouver, on pourra voir s'il y a des observations astronomiques.

L'on voit de tout cela, que nous avons sur l'astronomie, et sur les observations faites à la Chine, bien mieux que ce que renferment les manuscrits de la Bibliothèque du Vatican, et que les jésuites ont pris la peine de travestir en chinois. Malgré toutes ces peines, il n'a jamais paru que ces bons Pères ayent formé un seul astronome chinois, qui eut fait une bonne observation, ou un calcul quelconque; en général les jésuites après tant de siècles n'ont répandu ni connaissances ni lumières parmi les chinois. (**) Nous savons à présent définitivement à quoi nous en tenir avec ces manuscrits conservés à la bibliothèque du Vatican, et l'on voit évidemment que ces 14 volumes présentés avec une grande pompe à *Clement* X par le jésuite P. *Intorcetta* n'etait (*pro more*) que de la poudre chinoise jetée aux yeux européens.

Cependant il ne faut pas désespérer encore, qu'on ne puisse

(*) Voyez ma *Corresp. astron. allemande*. Vol. VII p. 167.

(**) Et on peut ajouter, *et parmi les Européens*. Un Astronome-historien qui vient d'examiner (1821) tous les ouvrages astronomiques des jésuites, termine sa critique à l'occasion des ouvrages de *Kircher*, *Scheiner* et *Riccioli*, avec cette réflexion. *C'est une chose bien singulière que, parmi ce grand nombre de professeurs jésuites qui ont écrit sur les sciences, et même sur les lettres, il ne s'en trouve aucun qui se soit vraiemen distingué, soit par une découverte, soit par un ouvrage véritablemexi bon.*

trouver quelques observations de la comète en question. Le P. *Riccioli* dans sa *Chronicon* qui est à la tête de son *Almagestum novum*, nous apprend part. II. pag. XXXIII, qu'un de ses confrères, un jésuite portugais, avait observé les comètes de l'an 1618 dans la Cochinchine. Voici ce qu'il en dit: *Emmanuel Diâz S. J. Cocini in India observavit cometas anni* 1618 *et edidit tractatum contra eos qui putant cometas esse sublunares et elementares. Riccioli* ne rapporte pas le titre de ce traité, *La Lande* non plus dans sa *Bibliographie*, et nous ne pouvons pas chercher dans ce moment, s'il se trouve dans la *Bibliotheca scriptorum societatis Jesus* de Pet. *Ribadeineira*, continuée par *Alegambe* et *Sotwell* (Rome 1676), ou dans la *Bibliotheca Hispana* etc., de Nicol. *Antonio* (Madrid 1783).

Riccioli nous apprend encore pag. XXXVI de sa Chronique, qu'un jésuite génois de la ville de Savone, nommé *Orazio Grassi* qui avait été long-tems professeur de mathématiques au collège romain à Rome, avait publié en 1619 une *Disputatio astronomica de tribus cometis anni* 1618, *habita in collegio Romano. Romae in-4*^to^ (*). C'est dans ces deux petites dissertations qu'on pourrait peut-être trouver des observations de la comète que nous cherchons, mais nous n'avons jamais pu les trouver. Nous prions nos lecteurs à portée d'en pouvoir faire la recherche, de nous procurer ces petites brochures à quel prix que ce soit, nous les recevrons avec la plus grande reconnaissance. Il faut cependant faire attention que le P. *Grassi* (mort à Rome en 1664) ne mettait jamais son nom à ses ouvrages et s'il en mettait un, c'était toujours un nom supposé; à l'ordinaire, il prenait celui de *Lotharius Sarsus Sigensanus*; c'est sous cette cape, et jamais avec la visière ouverte, qu'il écrivait contre *Galilei*, tel est par exemple son ouvrage: *Lotharii Sarsi Sigensani Libra astronomica ac philosophica*, *qua Galilaei opiniones de cometis*, *à Mario* Guiducio (**) *in Florentina Academia expositae atque in lucem nuper editae*, *examinantur Perusiae* 1619 *in-4.*^to^ C'est proprement contre ce livre que *Galilei* écrivit son fameux *Saggiatore* publié à Rome en 1622 et réimprimé à Bologne en 1655. J. B. *Stelluti*, avait aussi

(*) On à fait une nouvelle édition de cette disputation à Bologne en 1655.
(**) C'était Galilei lui-même.

publié en 1622 à *Terni* un livre contre *Grassi* sous le titre: *Scandaglio sopra la libra astronomica e filosofica di Lotario Sarsi nella controversia delle comete, e particularmente delle tre ultime vedute l'anno* 1618. On pourra aussi chercher des observations de cette comète dans un petit ouvrage de *Kepper* fort rare, imprimé en 1630 in-4[to] à *Sagan* en Silesie, et qui porte le titre: *R. P. Joannis Terrentii é Soc. Jes. Epistolium ex regno Sinarum ad mathematicos Europaeos missum, cum commentatiuncula Jo. Keppleri etc.*

Puisqu'il est question ici de la dissertation du P. *Grassi* sur les trois comètes de l'an 1618, nous saisissons l'occasion de dire un mot sur un passage fort singulier qui s'y trouve page 3, et qui a induit en erreur le célèbre Professeur *Weidler* de *Wittemberg*, dans son *Histoire de l'astronomie* et dans sa *Bibliographie astronomique*. Ce passage semble indiquer qu'en 1619, on connaissait déjà les satellites de Saturne, lesquels comme l'on sait, n'avaient été découverts par *Huyghens* et *Cassini* qu'en 1655 et 1671. Le P. *Grassi* y dit. *Jovis ac Saturni stipatores nequicquam sese abdentes in apertum duximus.* Mais M. *De La Lande* croit que *Grassi* n'a joint Saturne à Jupiter qu'à cause de ces deux protubérances que présente l'anneau de Saturne, découvert par *Galilei* en 1612, et qu'on prenait alors, comme l'a fait *Riccioli* dans son *Astronomia reformata* pag. 36, pour deux corps ronds séparés, comme *Hevelius* dans son ouvrage, *De nativa Saturnifacie*, 1656, ou comme *Campanella* pour deux satellites, car dans son *Apologia pro Galilaeo etc.* qui a parue à Francfort sur Main en 1616 et 1622, il dit page 41 tout clairment, *Unde et lunae Jovis quatuor à mathematicis ponuntur et duae lunae circa Saturnum.* L'explication de M. *De La Lande* est incontestablement la véritable.

Nous avons rappelé les manuscrits chinois conservés à Rome dans la bibliothèque du Vatican, et nous savons à présent ce que c'est. Il ne sera pas hors de propos d'appeller l'attention sur d'autres manuscrits chinois qui sont déposés dans la bibliothèque royale à Berlin. Il y a plus d'un siècle qu'ils furent recueillis par l'Electeur de Brandenbourg *Frédéric-Guillaume*. *Leibnitz*, *Andr. Müller*, *Menzelius*, *La Croze* en ont parlé, mais ils n'ont jamais été examinés par aucun astronome. On sait qu'il y a parmi ces papiers une superbe *Flora Japonica*, où

les plantes, et des oiseaux sont peints avec un art admirable par des peintres japonnais. On y conserve aussi un beau dictionnaire chinois et espagnol compilé par un dominicain et missionaire espagnol, nommé *François Diaz*, et dont le titre espagnol est: *Vocabulario de letra China con la explicacion castellana, hecho con gran propriedad y abundancia de Palabras, Por el padre F. Francisco Diaz de la Orden de Predicadores, ministro incansable en esto Reyno de China.* Les caractères chinois y sont peints avec une élégance et une calligraphie rare. Ce dictionnaire de 598 pages, contient sur trois colonnes 160 mille mots, par ordre alphabétique, avec leur explication et prononciation à côté, en langue espagnole. Nous ignorons si *De Guignes* et *Hager* en ont eu connaissance, et en ont profité. *Klaproth* fils le connaissait sans doute.

C'étaient les missionnaires espagnols qui étaient les plus instruits dans la langue chinoise, par la raison qu'avant de les envoyer en Chine, on leur faisait faire quelque séjour à Manille dans les îles Philippines, où ils apprenaient le chinois. On sait qu'un grand nombre de chinois y sont établis depuis l'an 1583, et y font un grand commerce. Les espagnols les appellent *Sangleyos*.

En 1603 ils étaient déjà en si grand nombre, qu'ils se révoltèrent, et essayèrent de s'emparer de Manille. En 1639 ils étaient au nombre de vingt mille, et firent une seconde révolte plus sérieuse. Mais en 1767 les espagnols les chassèrent de Manille, avec défense d'y revenir sous peine de mort.

On s'est relâché depuis de cette rigueur, mais nous ignorons quel est actuellement l'état civil des chinois aux Philippines. On prétend que la langue chinoise n'est pas si difficile, qu'on le dit communément, voici ce qu'en dit le Jésuite P. *Gabriel Magaillans* dans sa nouvelle relation de la Chine, avec les notes de l'Abbé *Bernou* traduit du portugais, à Paris 1688, in-4to,
» chap. IV pag. 96. « Je ne puis m'empêcher de dire que la lan-
» gue chinoise est plus facile que la grecque, que la latine
» et que toutes les autres de l'Europe; du moins on ne pourra
» pas me nier, que toute belle, toute éloquente qu'elle est,
» elle ne soit beaucoup plus aisée que toutes celles des missions
» où notre compagnie est occupée... Il est certain qu'une person-
» ne qui étudiera avec application et avec une bonne méthode

» pourra dans un an fort bien entendre et parler la langue » chinoise. « On peut encore consulter à ce sujet l'*Apologie des Dominicains missionnaires de la Chine etc.* (*) chap. XII, p. 195 *et la lettre de M. l'abbé de Lionne Evêque de Rosalie* pag. 70.

En 1799, le P. *Gabriel Knogler*, bénédictin et professeur de physique et d'astronomie à l'université d'Ingolstadt en Bavière, nous avait écrit, qu'il y avait trouvé dans les archives plusieurs observations originales des jésuites en Chine, et écrites sur papier chinois. Il m'en envoya une feuille comme échantillon, c'était l'observation d'une occultation des pleïades, faite à Pekin le 31 Octobre 1727. On pourrait faire des recherches dans les archives de cette université, peut-être y trouverait-on des choses utiles. En publiant la lettre du P. *Knogler* dans le 1.er vol. page 241 de notre *Corresp. astron. allemande*, nous y avons donné dans nos notes quelques renseignements sur les écrits très-peu connus d'un auteur allemand presque ignoré, et qui cependant était plus versé dans l'astronomie chinoise que tous nos plus habiles missionnaires, qui ont fait tant de bruit, et si peu de besogne. Cet auteur, dont ni *Weidler*, *Kästner*, *Montucla*, *Bailly*, *La Lande*, ne connaissaient pas les écrits, s'appellait *Theophile Sigefride Bayer*. Il était prussien, de Königsberg, et membre pensionné de l'académie impériale des sciences de S.t Petersbourg. Nous avons donné la liste de ses ouvrages dans le vol. cité de notre *Corresp. allemande*, mais il n'y aura point de mal de la reproduire ici, surtout l'ayant augmentée et complétée.

Theophil. Sigefr. Bayeri, Praeceptiones de lingua Sinica. Regiomonti 1718.

De eclipsi sinica liber singularis, sinarum de eclipsi solis quae Christo in crucem acto facta esse creditur, judicium examinans et momento suo ponderans. Regiomonti. 1718 in 4.to

---

(*) Réponse au livre du P. *Le Tellier* jésuite, intitulé défense des nouveaux chrétiens, et un éclaircissement du P. *Gobien* sur les honneurs que les chinois rendent à Confucius et aux morts, par un religieux, Docteur en Théologie de l'ordre de S.t Dominique. Cologne 1699, in-12.

On peut aussi consulter l'histoire des différens entre les missionnaires jésuites d'une part, et ceux des ordres de S. Dominique et de S. François de l'autre, touchant les cultes que les chinois rendent à leur maître Confucius, à leurs ancêtres et à l'idole *Chin-Koan*, 1692 in-12.

— Musaeum Sinicum, in quo sinicae linguae et litteraturae ratio explicatur. Petropoli, 1730 2 vol. in-8.°

— Historia Osrhoena et Edessena ex numis illustrata Petropoli 1734 in-4.to cum fig.

— De horis sinicis. . . . . De calendariis sinicis, Parergon sinicum. . . . De cyclo horario. . . . Petropoli. 1735 in-4to (*)

— Historia regni graecorum Bactriani etc... accedi. Theodor. Walteri doctrina temporum indica. Petropoli, 1738 in-4.to

Chrétien Adolphe Klotz, a recueilli tous les opuscules de *Bayer* et en a donné une édition à Halle en Saxe en 1770 sous le titre „ Opuscula ad historiam, antiquitatem, chronologiam, etc... spectantia. 1 vol. in-8.°

Comme tout ce qu'a écrit *Bayer* est excellent, nous rapporterons encore ici deux de ses ouvrages, quoiqu'ils n'ont aucun rapport avec la littérature chinoise, nous complétons par là l'énumération de tous ses écrits.

De numis romanis in agro prussico repertis, commentarius. Lipsiae 1722, in-4.to etc....

— De numo Rhodio in agro sambiensi reperto, dissertatio in qua simul quaedam de numis romanis nuper in agro repertis retractanctur. Regiomonti 1723, in-4.to

On a vu plus haut, que parmi les manuscrits chinois conservés à la bibliothèque du Vatican, il y a un volume qui contient les éloges, les honneurs, les charges, les dignités, que l'Empereur de la Chine a conféré, non seulement à la personne du Jésuite P. *Schall*, mais aussi à ses descendans jusqu'à la troisième génération. Nos lecteurs catholiques seront peut-être surpris, d'entendre parler de génération, de descendans, d'un jésuite, d'un moine, d'un prêtre, mais le P. *Norbert* indigne capucin, missionnaire apostolique en Chine, et procureur général de toutes ces missions à la cour de Rome, nous explique ce mystère, dans son ouvrage en quatre gros volumes in-8.° qui portent le titre: *Memorie storiche, apologetiche etc.*

(*) Ce livre a donné occasion à l'arithmétique binaire de *Leibnitz*, voyez Hist. et Mém. de l'Acad. R. des Sc. de Paris pour l'an 1703. Il y est parlé de l'énigme chinoise, mais non pas de la médaille de l'Empereur *Fohi*, qui a donné l'idée de cette arithmétique diatique. On trouve cette médaille gravée dans la *Bibliotheca curiosa* 1705 de *Tentzel*.

Sopra le missioni de' Padri della compagnia di Gesù all'Indie, e alla Cina. etc.... Al Sommo Pontefice Benedetto XIV *presentate nel* 1751 *dal P. Norberto, Cappucino di Lorena, Missionario Apostolico di quei paesi e Procurator generale alla corte di Roma di quelle stesse Missioni. Tradotta dal Francese e in questa seconda italiana impressione più diligentemente esaminata e collazionata col testo francese dell' ultima edizione. In Londra e in Norimberga* 1754 *a spese di M. Vaillant Librajo in Londra. Con licenza de' Superiori* (*).

Cet ouvrage n'est pas une de ces produtions apocryphes, anonymes, clandestins, enfants des ténèbres, qui craignent la lumière; ce livre a été dédié, présenté et accepté par un Pape, homme d'esprit. On y trouvera dans le IV.me vol. part. IV.e liv. I, page 135. *La Relazione data al P. Norberto in Roma nel* 1744, *dal Sig. Angelita Canonico di S. Pietro in Vincula Promotore della visita Apostolica del Sig. Cardinale di Tournon nelle Indie, e nella Cina, ov'esso come testimonio occulare assicura, che il suddetto Sig. Cardinale è stato avvelenato a* Tan-Chin *da' Gesuiti della Cina.*

Comme nous citons ici un texte italien, (**) pour ne point donner du scandale, nous ne le traduirons pas, afin de ne point affaiblir, ni renforcer les expressions du Chanoine de Rome, nous rapporterons par conséquent le passage textuellement comme il se trouve page 141. Le rapporteur, Chanoine *Angelita* après

(*) Ce livre a été proprement imprimé à Lucques, ainsi qu'un autre de ce P. Norbert, qui porte le nom du vrai lieu d'impression, puisqu'il y a été imprimé non seulement avec permission, mais aussi avec *approbation.* Le titre en est: *Lettere apologetiche del P. Norberto Cappucino, in cui si svelano le calunie, che i PP. Gesuiti hanno disseminate spezialmente nell'Italia, e nella Francia, con un gran novero di libelli contra la sua persona, e le di lui opere presentate a Benedetto XIV tradotto dal francese da D. Ascanio Greni. Lucca* 1751 *a spese del traduttore. Con permissione ed* APPROVAZIONE. Le P. *Norbert* a été obligé de se réfugier et de se cacher pendant quelque tems en Angleterre; les jésuites l'y poursuivirent, et y envoyèrent des émissaires. Voyez les détails de ces infamies dans le IV.e vol. de ses *Memorie storiche etc.* dans l'*Avertimento del traduttore* pag. XIII. Ces ouvrages méritent d'être relus avec attention de nos jours.

(**) L'original français a paru à Besançon en 1747, 2 vol. in-4.o La traduction italienne a été beaucoup augmentée.

avoir parlé des aquisitions des biens, que les jésuites faisaient à la Chine, continue en ces termes:

La seconda acquistata nomine proprio *dal Padre Adam Schall in tempo che fu Maestro di Matematica dell' Imperatore, Avo del moderno Regnante, il qual P.* Schall *volendo godere con maggiore estensione della liberalità e benevolenza di quel Principe, viveva con ogni libertà, e separato dagli altri Padri, e lontano dall'ubbidienza de' suoi Superiori, si era in essa ritirato con una bellissima donna, e se la stava godendo, mantenendola in figura di moglie, la quale in fine lasciogli due figlj e con detta sua famiglia goduto avendo qualche tempo una vita lieta terminò assai oscuramente i suoi giorni. Tale casa poi co' ripieghi usati da' PP. rimase in di loro dominio, non senza aggravio de' predetti figlj etc.*

Nous l'avons déjà rapporté dans le XXVIIIme Volume de notre *Corresp. astron. allemande* page 432, que c'était l'Empereur *Xun Chi* qui avait comblé le P. *Schall* de tant de faveurs. Malgré les étiquettes rigoureuses avilissantes et ridicules de la cour chinoise, le P. *Schall* (à ce qu'ont dit les jésuites) avait ses entrées libres à toute heure auprès de Sa Majesté tartare. L'Empereur en revanche (à ce qu'on dit encore les jésuites) rendait quatre fois par an ses visites au Mandarin P. *Schall*. C'était donc à ces occasions que Sa Majesté aura vu, et aura fait la connaissance de l'aimable progéniture du Rèverend Pere *Schall*, de la compagnie de *Jesus*, et Mandarin de première classe de la compagnie de *Confucius*; c'est pour cela que S. M. tartare, lui avait accordé tant de titres, entre autres celui de *Maître des secrets* (*) *du ciel*, jusqu'*à sa troisième génération*. Mais helas! tel est le sort de l'humanité fragile! La lignée du P. Adam *Schall* a fort mal soutenu tous ces honneurs et dignités, on ignore ce que sont devenus les petits Mandarins *Schalls*; ils ont été persécutés par leurs propres cousins les jésuites. On prétend qu'il en est de ces dignités, comme de ces richesses mal acquises, elles passent rarement à la seconde génération.

Le P. *Schall* était un bon allemand, né à Cologne en 1591.

(*) Il faut cependant lui rendre cette justice, qu'il n'en a jamais trahi ou révélé aucun.

A l'âge de 30 ans, ses supérieurs l'envoyèrent missionaire à la Chine. Les jésuites disent qu'il y est mort en prison (peut-être comme martyre) le 15 août 1666. Le Chanoine *Angelita* dans le passage rapporté plus haut dit qu'il est mort *très-obscurément* (*assai oscuramente*). On peut interprêter cette expression de différentes manières, au moral comme au physique, car les prisons, surtout en Chine, sont *très-obscures*. L'on voit par cette petite biographie du P. *Schall*, que ce missionnaire, (*) comblé de bienfaits et de privilèges par le souverain omnipotent de ce pays, y avait passé 45 ans de sa vie joyeuse; il pouvait par conséquent en savoir quelque chose, et cependant il nous a rien dit, et ne nous a laissé que des mauvaises paperasses, qu'on conserve dans la bibliothèque vaticane à Rome.

Il existe un autre ouvrage dans lequel le P. *Schall* rapporte beaucoup d'historiettes, contes et fables, mais ce livre est aussi rare (quoiqu'il ait deux éditions) que le fameux ouvrage *Imago primi saeculi societatis Jesu, etc. Antuerpiae* 1640 *in-f.° fig.* qui a fait tant de bruit et que les jésuites ont tâché d'exterminer de toutes manières (**). Nous n'en connaissons que le titre de la seconde édition que voici:

(*) C'est encore ce même jésuite qui fit échouer en 1656 les ambassadeurs hollandais *Pierre de Goyer* et *Jacques de Keyser*, dans leurs desseins. Voyez Hist. de Hollande *de la Neuville*. Tom. III, Liv. XI, chap. 7.

(**) En 1808 un parent et héritier du Pape *Clément* XIV (*Ganganelli*) voulait nous faire cadeau de ce livre, tiré de la bibliothèque de ce Pape, son oncle. Nous avons refusé de l'accepter, par la raison, que cela aurait dépareillé une précieuse et unique collection d'ouvrages sur tout ce qui regarde les jésuites, il y avait jusqu'aux plus petites feuilles volantes, brochures, libelles, gazettes etc...... imprimées aux Indes, à la Chine, au Paraguay etc..... Nous avons passé des journées dans cette bibliothèque infiniment curieuse, et nous nous sommes contentés de prendre des notes et faire des extraits. C'est à ce Pape que *Voltaire* dédia sa belle tragédie de *Mahomet*, et qu'il accepta avec plaisir. C'est encore ce Pape, qui le premier, le jeudi saint de l'an 1770, ne fit plus faire la lecture accoutumée de la bulle scandaleuse *In coena Domini*, et comme c'est encore ce pape qui avait aboli les jésuites, il est facile à concevoir pourquoi il a été tant maltraité, calomnié et persécuté par un certain parti. Mais nulle part il ne l'a été avec plus d'acharnement, et avec une plus insigne mauvaise foi, que dans un ouvrage obscur, publié dans les ténèbres en 1800, et vendu sous le manteau, dont voici le titre: *Du rétablissement des jésuites et de l'éducation publique. A Emmerick, chez J. Lambert Romen, Imprimeur-li-*

Historica relatio de ortu et progressu fidei orthodoxae in regno Chinensi per Missionarios societatis Jesu ab anno 1581 *jusque ad annum* 1668 *novissime collecta, ex literis eorundem Patrum S. J. praecipue R. P. Joan. Adami Schall, ex eadem societate. Editio altera et aucta geographica Regni Chinensis dispositione, compendiosa narratione de statu Missionis Chinensis, prodigiis quae in ultima persecutione contigerunt et indice, Ratisbonae* 1672 *in* 4.°

Nous n'avons jamais pu apprendre l'année de la première édition, malgré toutes les recherches que nous avons faites. Il paraît que cet ouvrage n'est encore que de la poudre chinoise jetée aux yeux des européens.

---

braire et chez tous les libraires de l'Allemagne. Et se trouve à Venise chez Andreola, Rue S. Fantin 1800; avec un long épigraphe tiré de Tite-Live, 267 pages in-8°, sans préface et sans introduction. Tout est caractéristique dans ce livre; le lieu d'impression, l'imprimeur, les libraires, le papier brouillard sans marque, les caractères usés, jusqu'aux belles sentences de l'épigraphe, effrontément démenties, dans tout le cours de cet ouvrage scandaleux. Par exemple, il y est dit, page 179, que *Ganganelli était un homme d'une extraction presque aussi basse que celle de Sixte V, mais il s'en fallait bien qu'il eut son génie.* D'abord, que fait l'extraction au Vicaire d'un Dieu, qui ne demande ni *quartiers*, ni *preuves* pour lui succéder. En second lieu, il n'est pas vrai que *Ganganelli* soit d'une extraction aussi basse, que le veut faire accroire l'auteur de ce libelle (le fameux ex-jésuite B). *Ganganelli* était le fils d'un médecin de la ville de *S. Angelo in Vado. Felix Peretti* était le fils d'un pauvre vigneron, et gardait les pourceaux. Quant au génie, on sait combien ce mot, et même la chose est rélative. L'histoire juge aujourd'hui bien différemment Sixte V, on n'a qu'à voir l'*histoire abrégée de la vie des Papes, depuis S. Pierre jusqu'à Pie VI, mort à Valence le* 12 *Fructidor an* 7. *A Paris chez Rochette. An* VIII. 3 *vol. in-*12, *tom.* III, *p.* 120.

LETTRE IX.

De M.[r] *Ch.* Rumker.

Canal de la Manche, à bord
du Royal George le 18 mai 1821.

Dans l'espoir de trouver une occasion de vous faire parvenir cette lettre, je vous transcris en attendant une autre, que l'Amiral *Bligh*, lorsqu'il était gouverneur de la nouvelle Galles méridionale, avait adressée à l'astronome royal feu le Docteur *Maskelyne*, et dans laquelle il lui communique l' observation de l'éclipse solaire du 9 décembre 1806. Je viens de la calculer, pour déterminer préalablement la longitude du lieu dans lequel nous allons établir notre nouvel observatoire. J'ai l'honneur de vous envoyer ici tout mon calcul et mon résultat, ainsi que la lettre que l'Amiral avait écrit au Docteur, dont je tiens l'original; en voici le contenu.

» Éclipse de soleil, observée à *Port Jackson*, dans » la maison du gouvernement à *Sidney Cove* dans la » nouvelle Galles méridionale.

» Le commencement fut observé avec une grande pré- » cision, mais on n'a pu voir ni le milieu, ni la fin, » à cause du ciel extrêmement chargé de nuages.

» J'ai fait l'observation avec une lunette acromatique » de trois pieds de *Berge*. Le tems vrai a été déter- » miné à un horizon artificiel, et à deux montres ma- » rines *d'Arnold* N.° 236, et N.° 246. La marche jour- » nalière de la première était de 24,″5, de la seconde » 9″ en accélération sur le tems moyen. L'erreur du sex- » tant est nulle. Le 9 Décembre 1806 peu avant l'ob-

» servation du tems vrai, j'ai comparé les deux montres
» marines. N.° 236... 0h 15′ 20″
N.° 246...22 14 00

2 1 20 N.°236 en avant sur N.° 246.

I. Serie. (*) — II. Serie.

N.° 236.	Bord. infér. du Soleil.		N.° 236.	Bord infér. du Soleil.
0h 38′ 10″,0	64° 39′ 40″		0h 43′ 08″,0	66° 38′ 20″
39 21, 0	65 05 40		03 50, 0	66 55 00
40 33, 0	65 35 40		44 17, 0	67 07 00
41 21, 0	65 55 00		04 41, 5	67 24 40
41 59, 5	66 10 05		45 23, 5	67 33 25
42 39, 0	66 26 30		46 05, 0	67 51 30
0h 40′ 40,″6	65° 38′ 46″	Milieu.	0h 44′ 34,″2	67° 14′ 29″
	32 49 23	Haut. du bord. inf. du ⊙		33 37 14

» Comparaison des montres après l'observation du tems vrai.
» N.° 236... 0h 49′ 20″
» N.° 246... 22 48 00

2 1 20 N.° 236 en avant sur N.° 246.

» Le commencement de l'éclipse a été observé à la montre N. 236, à 4h 5′ 37″; elle était presque totale.
» Comparaison des montres après l'observation de l'éclipse.
» N.° 236... 4h 22′ 23″
» N.° 246... 2 21 00

2 1 23 N.° 236 en avant sur N.° 246.

Ayant entrepris le calcul de ces observations, je trouve, que le commencement de cette éclipse a eu lieu :

Selon la montre N.° 236 à	22h	59′	31,″03	tems moyen.
N.° 246 à			30, 20	
Milieu...	22	59	30, 6	
Long. supposée de Paris...	9	55	33, 0	
Tems moyen à Paris......	13	3	57, 6	

(*) Remarquez, que ces observations, aussi bien que celle de l'éclipse, ont été faites le matin du 10 décembre, ou l'après-midi du 9 décembre compté astronomiquement.

Pour cet instant les tables de la lune de *Burckhardt* m'ont donné :

Longitude de la lune..............	8ˢ 16° 40′ 11,″59
Latitude ———	0 13 14, 62 A
Parallaxe équatoriale..............	56 16, 52
Demi-diamètre..............	15 20, 10
Pour 13ʰ 45′ mouvement horaire.......	1927, 68
Latitude de Sidney..............	33° 51′ 0,″ 7 A
Latitude réduite..............	33 40 58 3
Logarithme du rayon vecteur.........	9, 9995700

Les tables solaires de *Delambre* m'ont donné :

Longitude du soleil..............	8ˢ 17° 21′ 02,″43
Latitude ———	00, 05 B
Demi-diamètre..............	16 16, 59
Mouvement horaire..............	2 32, 54
Parallaxe..............	8, 94
Obliquité de l'écliptique..............	23 27 52, 0
Tems moyen à midi vrai..............	7 16, 37

Avec ces données j'ai obtenu :

Longitude du Nonagésime..............	8ˢ 7° 12′ 14″
Latitude ———	12 20 13
Parallaxe en longitude..............	9 9, 13
Latitude apparente de la ☾..............	1 17, 04
Demi-diamètre augmenté de la ☾......	934, 795
Différences des longitudes du ☉ et ☾ { appar.ᵗᵉ....	1909, 83
{ vraie......	2458, 96
De là, conjonction en tems moyen à *Sidney*...	24ʰ 22′ 37,″40
à Paris....	14 26 47, 94
Longitude de *Sidney* en tems de Paris........	9 55 49, 46
en degrés..... =	148° 57′ 21,″9 (*)

Le *Nautical Almanac* pour cette année 1806, calculé d'après les tables de *Mason*, donne la longitude de la lune 8ˢ 16° 40′ 49″. La latitude 13′ 24,″8 Le Docteur *Young* a eu la bonté de me fournir les observations de la lune faites à Greenwich, avec les erreurs qu'elles ont données pour les longitudes et latitudes marquées dans le *Nautical Almanac*. L'erreur en long. aux environs du tems de l'éclipse, était de + 39″ et en latit. + 23″ à 32″.

Je n'espère plus pouvoir vous écrire que de *Rio-Janeiro*, je compte ensuite le faire du Cap de Bonne-Espérance, en attendant je vous dirai encore etc......

(*) *Mackay* dans sa collection des tables mathématiques fait cette longitude = 149° 4′. La *Connaiss. des tems* = 148° 54′ 15″. Celle de M. *Rumker* tient le milieu. Toutes ces tables donnent la latitude de 34° 0′ et 34° 6′. Selon M. *Rumker* elle n'est que de 33° 51′ 7″.

LETTRE X.

De Mehemet, *Agent secret du Grand Seigneur dans plusieurs cours de l'Europe au Grand-Visir à Constantinople* (*).

..... J'ai fait connaissance avec un marchand grec établi à Paris, demeurant autre fois dans une de ces îles agréables, qui ne sont qu'à quatre lieues de Constantinople, situées dans la Propontide.

Un jour que je lui demandais si le commerce avait été le motif qui lui avait fait quitter ces Paradis terrestres, pour venir s'établir dans cette grande ville, où la puanteur et le vacarme ne manquent pas, il me répondit; qu'il avait de quoi vivre heureux dans le pays de sa naissance; qu'il y possédait un bon bien; qu'il y avait plusieurs vignes fertiles, et plusieurs maisons qui ne cédaient en rien aux plus agréables des musulmans les plus qualifiés; mais que les Janissaires, et autres mahométans débauchés, fréquentant ces îles, et sourtout celle où il demeurait, lui firent tant d'outrages après s'être échauffés de son vin, qu'ils lui rendirent la vie insupportable. Lors-

(*) L'auteur de cette lettre est le frère de *Pestelli Ali*, célèbre par ses grands voyages en Asie. De retour à Constantinople, il eut la charge de Grand-Maître des Douanes, et la surintendance de l'arsenal. Cette lettre nous a été communiquée, traduite de l'arabe, telle que nous la publions ici, par une personne de la plus haute condition; elle est authentique, et nous en donnerons les preuves dans nos cahiers prochains, où nous expliquerons comment, et de quelle manière cette correspondance est tombée entre nos mains, car nous avons plusieurs autres lettres de *Mehemet* que les circonstances ne nous permettent pas de publier encore, mais que nous espérons pouvoir faire dans la suite. En attendant nous recommandons le contenu de la présente à la réflexion de nos lecteurs. Il faut encore remarquer que cette lettre a été écrite long-tems avant l'insurrection actuelle des grecs.

qu'ils étaient ivres ils voulaient dominer comme s'ils eussent été les maîtres de l'île: ils s'emparaient de tout ce qu'ils trouvaient à leur gré, emportaient ce qui leur tombait sous la main, et le battaient comme un esclave: et s'il leur remontrait doucement les outrages qu'ils lui faisaient, ils lui donnaient pour toute satisfaction des juremens et des malédictions.

Cette oppression lui fit vendre son bien pour venir voyager en ce pays, où il a plus de liberté, plus de profit, et plus de douceur.

Il n'est pas glorieux à la Sublime Porte, qui est le siège de la justice, et l'asile de tout le monde, de souffrir qu'il se fasse impunément de semblables désordres à la vue du sérail, et par des gens qui ont l'honneur de garder la personne du Sultan.

Je te représente ces choses parce que je sais que tu es équitable, et que tu y remédiras promptement; autrement nous courons risque de voir non seulement ces îles désertes, mais de voir même la Grèce dénuée en peu de tems de tous ses habitans....

NOUVELLES ET ANNONCES.

I.

MEZZOFANTI.

Le Mitridate de notre siècle.

Nous avons parlé de cet étonnant professeur de Bologne dans notre IV.e vol., pag. 191. Plusieurs personnes ont douté de ce que nous y avons dit, comme on a douté de ce que *Valère Maxime* avait rapporté des talens de *Cyrus* et de *Mithridate*. Quoique tous les historiens passent pour être tant soit peu menteurs (*) *Valère* jouit cependant de la réputation d'être assez (**) véridique. Il a dit, Liv. VIII.e, chap. 7 de son histoire, ou pour mieux dire, de son abrégé de l'histoire. *Cyrus omnium militum suorum nomina, Mithridates duarum et viginti gentium, quae sub regno ejus erant, liguas ediscendo.* Ceux qui sont venus quelques centaines d'années après *Valère*, et qui probablement ne savaient qu'une seule langue et celle-là même pas très-correctement, ont prétendu, que les vingt-deux langues de *Mithridate* n'étaient que des dialectes différens, et que *Cyrus* ne savait que les noms de ses généraux. Cela peut être, nous n'en savons rien; et par conséquent nous ne contredirons pas ces critiques; mais ce que nous savons, c'est que M. le profess. *Mezzofanti* parle très-bien l'allemand, l'hongrois, le slavon,

(*) Pardon ! Tous les historiens ne sont pas menteurs, mais tous les historiographes, et les biographes le sont. *Omnis homo mendax*, dit l'écriture.

(**) Faites attention. Cet *assez* n'est pas l'*assai*, et encore moins l'*assaissimo* des italiens !

le wallaque, le russe, le polonais, le français, l'anglais. J'ai cité mes garants, page 179. On a dit que le Prince *Wolkonski* et le Capitaine *Smyth* n'avaient rendu le témoignage à ce merveilleux professeur que par complaisance, ou comme l'on dit abusivement par *honnêteté*. Mais j'avais demandé au Prince tout seul, comment M. *Mezzofanti* parlait le russe; il me répondit qu'il voudrait que son fils parlât aussi bien le russe. Cet enfant parlait mieux l'anglais et le français, ayant toujours été avec le père en pays étrangers. Le Capitaine disait: « Le Pro-
» fesseur parle l'anglais plus correctement que moi. Nous
» autres marins nous corrompons notre langue à bord
» de nos vaisseaux, où nous avons des irlandais, des écos-
» sais, et même des étrangers de toutes sortes de nations,
» on y parle souvent un baragouin le plus étrange; le
» Professeur parle avec correction, et même avec élégan-
» ce, on voit bien qu'il a étudié la langue. »

M. *Mezzofanti* vint un jour me voir à l'hôtel où j'étais logé; je n'étais pas dans mon appartement, mais chez un autre voyageur qui logeait dans le même hôtel. C'était M. le Baron de *Ulmenstein*, Colonel au service du Roi d'Hanovre, qui voyageait avec Madame son épouse. On y conduisit M. *Mezzofanti*, et comme j'étais le seul qui le connaissais, je le présentai à la société comme professeur et bibliothécaire de l'Université. Il se mêla aussitôt de la conversation qui se faisait en allemand, et après l'avoir suivie pendant assez long-tems, Madame la Baronne saisit le moment pour me demander à part, comment cela se faisait, qu'un allemand fut professeur et bibliothécaire dans une université italienne? Je répondis que M. *Mezzofanti* n'était pas allemand; qu'il était très-bon italien, de la ville de Bologne même, de laquelle il n'était jamais sorti...... Qu'on juge de l'étonnement de toute la société, et des explications qui s'en suivirent...... Pour le coup, nos lecteurs ne trouveront pas le témoi-

gnage de Madame de *Ulmenstein* suspect. La Baronne est très-bonne allemande, d'un esprit orné et cultivé, parlant elle même quatre langues étrangères dans une grande perfection.

Mais ce n'est pas encore ce que je voulais dire; voici ce qui proprement a donné occasion à ce petit article.

Lorsque le cahier du mois de février 1820, dans lequel j'avais fait mention de M. *Mezzofanti*, est parvenu en Autriche, un de mes correspondans dans ce pays m'écrivit ce qu'on va lire, et que je traduirai aussi littéralement que possible.

J'avais adressé à ce correspondant un voyageur anglais, dont j'avais fait la connaissance ici à Gênes; homme à grands talents et de beaucoup de mérite. L'anglais qui comprend et lit tous les ouvrages en langues étrangères, ne parle, ou ne veut parler que la sienne, et mon correspondant ne parle pas l'anglais. Il me témoigne ses regrets de n'avoir pu s'entretenir avec ce voyageur intéressant, que par l'entremise d'un truchement. Il s'exprime à ce sujet en ces termes:

« J'eus bien des regrets de n'avoir pu m'entretenir à
» mon aise avec Mr........ car nous n'avons ni l'un ni l'autre
» un brin du talent de ce professeur de Bologne, dont
» vous parlez dans votre cahier du mois de février —
» A propos de ce professeur! Il faut que je vous dise
» que cela m'a fait grand plaisir de voir confirmer par
» vous, ce que m'avait raconté de cet homme merveil-
» leux le chevalier *D'Odelga*, colonel et commandant
» du régiment du Prince Léopold de Naples. Le Che-
» valier *D'Odelga* est bohêmien, et il a conversé en
» bohême avec M. *Mezzofanti*; il m'a assuré qu'il l'au-
» rait pris pour son compatriote, s'il n'avait su avant
» que ce professeur était un italien. Je vous avoue fran-
» chement que je n'en croyais que la moitié, car je re-
» garde la langue bohêmienne, comme la torture d'une

» langue (*) italienne. » Voilà donc un autre témoignage qu'on ne soupçonnera assurément pas d'être suborné.

Mais que trouve-t-on de si incroyable dans ce talent mnémonique? Le don des langues, ainsi que celui de bien des connaissances n'est que l'effet d'une grande mémoire. Les anciens l'avaient dejà dit; *memoria, mater musarum. Omnium scientiarum thesaurus.* Nous avons plusieurs exemples frappans, et très-avérés de ces mémoires qui tiennent du prodige. Sénèque répétait deux mille noms de suite, après les avoir entendu prononcer une seule fois: il retenait aussi plus de deux cent vers qui avaient été récités par différentes personnes. (**)

L'Empereur *Adrien* apprit un livre par coeur à la première lecture, ainsi que nous l'apprend *Elie Spartien* dans la vie de cet empereur. *Libròs statim lectos et ignotos quidem, plurimis memoriter reddidit.* On dit la même chose de *Carneade*, et Sénèque le rapporte d'un certain *Portie Ladron.*

Cyneas ambassadeur de Pyrrhus retint si bien les physionomies et les noms de tous ceux qu'il rencontra à son arrivée dans Rome, que le lendemain il salua tous ceux qui l'environnaient, du sénat et du peuple, en appelant chacun par son nom.

Les anciens ont parlé d'un *Simonide* et d'un *Metrodore* qui ont été, à ce que l'on dit, les premiers inventeurs de la *Mnemonique*, ou l'art d'augmenter la mémoire. *Cicéron* et *Quintilien*, racontent du premier, qu' ayant été invité à un grand banquet chez *Scopas* auquel assistèrent un grand nombre de personnes; il sor-

(*) Dans toutes les langues des pays méridionaux de l'Europe, l'idiôme, et le membre mobile de la parole sont synonimes par Métonymie. Dans toutes le langues du nord, ils ont une dénomination différente. Par exemple en allemand, la langue, faculté de la parole, s'appelle *Sprache*. La langue, organe du goût, ou l'instrument de la parole, se nomme *Zunge*. En anglais c'est *Speech* et *Tongue*.

(**) Plin. lib. VII cap. 24 sen. controv. praefat.

tit un instant de la maison pour parler à deux cavaliers qui l'avaient fait appeler, (c'était un miracle que lui avaient joué Castor et Pollux), en attendant la maison s'écroula, et tous les convives périrent misérablement sous les décombres. Les parents cherchaient les morts pour leur donner la sépulture, mais les corps étaient si horriblement mutilés et défigurés, que l'on ne reconnut personne. *Simonide* se rappelant de l'ordre dans lequel ils avaient été assis à table, restitua à chacun son parent. On pourrait se permettre ici une réflexion : comme on ne reconnaissait plus les figures et les habillemens de personne, comment savait-on que *Simonide* ne s'était point trompé dans sa répartition.

Jean Pic comte de la Mirandole, répétait les mots contenus dans deux pages entières, dans leur ordre naturel, et aussi dans un ordre rétrograde, n'en ayant entendu la lecture que trois fois.

Un jeune corse récitait trente six mille noms dans le même ordre qu'il les avait entendu prononcer une seule fois. *Marc Antoine Muret* assure dans ses *Variar. lection.* Lib. III cap. 1 qu'il en a été témoin lui-même. Il cite plusieurs nobles vénitiens, qui ont vu les progrès inconcevables que ce jeune corse faisait faire à ceux qui prennaient de ses leçons pour une mémoire artificielle. (1)

Un ancien proverbe dit : *a beau mentir qui vient de loin.* On pourrait tout aussi bien faire passer en adage : *a beau croire ce qui vient de l'ancien bon tems*; c'est du nouveau qu'il nous faut, quoique proscrit ; les anciens nous donnent trop à garder ; n'ont-ils pas voulu nous faire accroîre qu'il y a des hommes *Acephales*, *Cynocephales*, *Monophthalmes*, *Sciopodes*, *Hippopodes*, *Panotiens etc.* Aulu-Gelle nous parle-t-il pas des hommes emplumés. *Corporibus hirtis et avium ritu plumantibus.* (*)

(*) *Noct. attic.* lib. IX cap. 4.

S. Jérome, *S. Augustin*, *S. Isidoire* racontent la plupart de ces choses, mais le savant cardinal *Baronius* observe fort sagement, que le récit dans lequel on fait dire à *S. Augustin*, qu'il avait vu de ces monstres de ses propres yeux, était supposé.

S. Jérome rapporte dans la vie de S. Paul ermite, que S. Antoine allant visiter S. Paul, rencontra d'abord un centaure, et ensuite un satyre qui lui parla et lui présenta des dattes; le cardinal *Baronius* observe encore très-judicieusement, que c'était un singe à qui Dieu permit de parler, comme autrefois à l'anesse de *Balaam*.

Les auteurs plus modernes sont-ils moins fabuleux? Ils ont rapporté que le petit espagnol *Hernandez del Valle* avant l'âge de sept ans savait fort bien le latin, le grec, le français, l'italien et l'espagnol. Il expliquait toutes ces langues à l'ouverture du livre, et recitait par coeur les plus beaux vers, et les endroits choisis de plusieurs auteurs.

Julienne Morel de Barcelonne, âgée de douze ans, savait le latin, le grec et l'hébreu; elle soutint à cet âge à Lyon des thèses de logique et de morale.

Quelques auteurs ont rapporté que le célèbre poëte *Tasse* avait commencé à étudier la grammaire avant l'âge de trois ans, et qu'il savait fort bien le latin et le grec à sept.

Chrétien-Henri Heinecken naquit en 1721 à Lübeck, et mourut savant en 1725. Il parlait à l'âge de dix mois. A deux ans et demi, il parlait l'allemand, le latin et le français avec facilité. Il savait l'histoire de l'ancien et du nouveau testament. Il connaissait la géographie et les généalogies des principales maisons de l'Europe. Dans sa quatrième année il apprit à écrire pouvant à peine tenir sa plume. Il ne fut sevré que peu de mois avant sa mort, qu'il envisagea *dit-on*, avec une

fermeté chrétienne, encore plus étonnante que tous ses progrès. (*)

On n'était pas moins crédule sur d'autres faits surnaturels; on lit par exemple dans les voyages de *Jean Struys* (**) que dans l'île *Formose* tous les habitans de la partie méridionale ont derrière le dos une longue queue semblable à celle d'un boeuf. *Pausanias*, il y a seize siècles, nous avait déjà dit la même chose. Il raconte qu'un certain *Euphemus* avait vu dans *une île déserte*, des hommes ayant des queues presque aussi longues que celles des chevaux. Cette île n'était donc pas si déserte!

En 1821 on croît au Brésil à un peuple, ou à une race d'hommes *caudés*, appelée *Coata-Tapuja*, qui habitent les bois de *Jurna*. Les naturalistes bavarois revenus de ce pays l'année passée, ont rapporté que cette croyance était généralement répandue le long de la rivière *Solimoes*, qui est une partie du fleuve des *Amazones*; ils n'ont vu aucun individu de cette race d'hommes à queues, mais ils en ont vu un d'un peuple nain dans la *Bara di Rio*, il avait 24 ans accomplis, et n'était que de 3 pieds et demi. Voilà bien du nouveau!

Nous citerons encore deux anecdotes des mémoires prodigieuses, peut-être peu connues, peut-être le sont-elles beaucoup. Je les rapporte d'après des traditions orales, et je citerai mes garants; je ne les ai encore lues nulle part, mais il peut se faire qu'elles ayent été imprimées mille fois; on ne peut pas tout lire, surtout en ce siècle, où l'on écrit tant, et où nous contribuons aussi pour

(*) *Chrétien de Schöneich*, de la famille des Princes *Carolath-Beuthen*, établie en Silésie, a écrit la vie de cet enfant merveilleux. *Böhm* a aussi publié une brochure à ce sujet; et M. de *Seelen* a parlé de lui dans les *Selecta litteraria*. Voyez aussi les Mém. de Trévoux janv. 1731 et le Merc. de Fr. mai 1731.

(**) Voyages en Moscovie, en Tartarie, en Perse et aux Indes. Amsterdam 1681. Lyon 1683 in-4°. On en a fait une petite édition en 3 vol. in-12 à Amsterdam en 1718.

notre *quote-part.* En tout cas je répéterai, comme on répète tant d'autres choses, et je trouverai toujours quelques lecteurs pour lesquels ce sera du nouveau.

En 1811, étant à Lyon, M. *Delandine* bibliothécaire, me montra des manuscrits du célèbre antiquaire et jésuite *Claude François Menestrier*, qu'on conserve dans la bibliothèque publique de cette ville. *Menestrier* est né à Lyon en 1631, mort à Paris en 1705; il était aussi bien connu par sa prodigeuse érudition, que par sa prodigeuse mémoire. M. *Delandine* me raconta à cette occasion, que lorsque la fameuse reine *Christine* de Suéde passa par Lyon, elle vit le P. *Menestrier;* elle lui parla de sa prodigieuse mémoire. Le jésuite voulant lui donner une preuve de son savoir-faire, fit écrire à la reine sur un grand in-folio, toutes sortes de mots sans suite, comme sans signification avec force consonnes. Le P. *Menestrier* les parcourut de ses yeux une seule fois, et de suite il les récitait coulamment, non seulement dans l'ordre dans lequel ils avaient été écrits, mais aussi à rebours, c'est-à-dire de la fin au commencement. L'autre anecdote, je la tiens du Prince Auguste de Saxe-Gotha, oncle du Duc régnant aujourd'hui. Elle est peut-être aussi connue, mais je ne me rapelle pas de l'avoir trouvée dans aucune des biographies de *Frédéric le grand* et de *Voltaire.*

Du tems que *Voltaire* vivait à Berlin, il est arrivé un jour que ce poëte lisait au Roi, une pièce de poésie de sa façon, en présence d'un étranger, personnage de distinction, et de beaucoup d'instruction, que ce grand roi admettait dans ses petites sociétés. Cette lecture à peine achevée, l'étranger dit, que la pièce était vraiment délicieuse, et que chaque fois qu'il l'entendait réciter, elle lui faisait un nouveau plaisir. Le roi lui dit que M. de *Voltaire* venait de composer et d'achever cette pièce dans la journée. *Voltaire* assure la même chose; l'étran-

ger ne démord pas, et soutient qu'il connaissait fort bien cette pièce, qu'il n'en connaissait pas l'auteur l'ayant trouvée dans un vieux recueil de poésies anonymes, mais qu'elle lui avait toujours tant plû, qu'il l'avait apprise par coeur, et que pour prouver ce qu'il avançait, il la réciterait si S. M. le permettait. Le roi l'ayant engagé à le faire, l'étranger débita d'une haleine tout le poëme composé de plusieurs centaines de vers d'un bout à l'autre. Le roi se mit à rire en regardant M. de *Voltaire*. Le poëte un peu interdit, disait que l'étranger était le diable. Le Roi en ricanant disait que cette réponse était une réponse du diable. Enfin l'étranger avoua, que c'était la première fois de sa vie qu'il avait entendu réciter ces beaux vers de M. de *Voltaire*, mais qu'il avait une mémoire si heureuse qu'il les avait retenus sur-le-champ; il donna plusieurs preuves de ce talent étonnant, ou plutôt de ce don de la nature, ce qui divertit beaucoup le roi, et contenta encore davantage le poëte, qui déjà dans l'esprit du roi, passait pour un plagiaire.

Toute l'Allemagne et peut-être aussi l'étranger, connaissent la mémoire du Prince de *Reuss-obenstein* Henri XXXV, mort en 1805, que nous avons connu personnellement, et duquel nous pourrions raconter maint tours de force incroyables. Sa mémoire était du genre de celles de l'ambassadeur de *Pyrrhus*. Tout le secret du fameux et *immortel* comte *Saint Germain* qui avait conversé avec Moïse, Jules-Cesar, Cicéron, Ponce-Pilate, Jésus-Christ, Charlemagne, Charles-quint etc..... et qui en parlait sans qu'il lui échappât le moindre anachronisme, était une mémoire prodigieuse.

Notes.

(1) On voulait faire revivre parmi nous, il y a quelques années la mémoire artificielle, ou l'art de la conserver de l'augmenter et de la fortifier. Il y avait même des professeurs ambulans qui l'enseignaient; mais, soit qu'ils n'ayent point eu d'élèves, ou qu'ils n'ayent point fait de grands progrès dans cette science, il semble qu'elle soit tombée de nouveau dans l'oubli. Peut-être aussi est-on de l'avis de Thémistocle, qui répondit à *Simonide*, inventeur de cet art, et qui voulait le lui apprendre, qu'il aimerait bien mieux apprendre à oublier. (*) On dit communément que la mémoire et le jugement se rencontrent rarement ensemble. Le célèbre et le savant *Usserius*, qui cependant se trompait aussi quelquefois dans son jugement, a dit d'un certain savant, *homo multae lectionis sed nullius plane judicii*. Cela peut arriver, mais ce n'est pas toujours comme cela. Au reste chaque chose a son prix, les diamans brutes, comme ceux à facettes. Ce n'est que le mauvais usage ou l'abus que l'on fait d'une mémoire trop heureuse qui nuit au jugement. Ceux qui retiennent facilement se contentent ordinairement de profiter des lumières d'autrui, et s'épargent la peine de les chercher ou de les examiner eux-mêmes; de là arrive, qu'ils adoptent inconsidérément les opinions et les jugemens des autres, ce qui les jete dans des incertitudes et des inconséquences. La facilité et la précipitation avec laquelle ils apprennent tout, les accoutume encore à se payer des mots, qu'il n'entendent pas, et qu'ils n'approfondissent pas; comment expliquer autrement la fortune qu'ont fait dans nos écoles les philosophies d'Aristote, de Descartes, de *Kant* et tant d'autres *Sophomanies* qui se sont succédées depuis? Anciennement, avant que l'usage des caractères propres à exprimer la pensée fut inventé, on attachait

(*) Cicero de Orat., lib. II. 74.

plus d'importance au perfectionnement, et à l'exercice de la mémoire. C'était à cette faculté de l'esprit humain qu'on confiait les évenemens du tems passé, l'histoire du tems présent, et les productions du génie des hommes. Le célèbre commentateur d'Homère, le Professeur *Wolf* à Halle prétend, (*) que non seulement Homère ne savait pas écrire, mais encore que l'art de peindre la pensée et la parole, n'était pas connue de son tems. Des hommes, en qui l'exercice continuel avait fortifié la mémoire, apprenaient par coeur des poëmes entiers, qu'ils déclamaient dans les assemblées. Chez les grecs, dans les premiers tems de leur civilisation, la conservation des ouvrages des poëtes, était une espèce de profession particulière, on appelait ces hommes qui les récitaient des *Rhapsodes*; on pourrait les comparer aux *Improvisateurs* italiens de nos jours. C'est de cette manière que se perpetuèrent, dans les premiers âges, les traditions, les histoires, les généalogies, et les productions de l'esprit humain, de bouche en bouche, jusqu'aux générations les plus éloignées.

Benjamin Franklin, nous raconte dans ses remarques sur la politesse des sauvages de l'Amérique septentrionale, que ce sont les femmes de ces peuples, chez lesquels l'écriture est ignorée, qui conservent, et transmettent à leur postérité les événemens publics, qui sont passés chez eux. Elles assistent à toutes les assemblées et conseils pour remarquer avec attention et exactitude tout ce que s'y passe, et pour l'apprendre à leurs enfans. Elles sont, si l'on peut s'exprimer ainsi, les régistres du conseil; elles conservent les stipulations des traités conclus plus d'un siècle en arrière, de manière que *Franklin* assure, que leurs traditions comparées avec les actes écrits des Anglo-Américains, se sont toujours trouvés exactement conformes à la vérité.

On trouve cette prodigeuse capacité de la mémoire également chez les tartares, peuple tout-à-fait étranger à la culture des lettres. Ils conservent par tradition orale, dans leur mémoire un immense nombre de vers, dans lesquels ils chantent les exploits, les généologies, les vertus de leur Princes, et les annales de leur nation, depuis un grand nombre de siècles.

(*) Prolegom. ad Homer. §. XVIII, p. 73.

Plus tard, lorsque les moyens de communiquer la pensée par les signes et des caractères furent devenus plus communs, la *Mnemonique* était devenue moins nécessaire, elle devait par conséquent perdre de son usage, et de sa perfection. L'art de l'imprimerie offrait ensuite des moyens plus faciles encore de retenir et de publier les productions de la pensée avec plus de sûreté, de promptitude et d'éclat; l'art de cultiver la mémoire a dû naturellement tomber en décadence, comme est tombé celui de la *Calligraphie* après l'invention de l'imprimerie. Dans le 16.me et 17.me siècle on attachait encore quelque prix à la cultivation et à l'exercice de la mémoire si l'on doit en juger par le grand nombre d'écrits, qui ont parus en ces tems sur ce sujet. Je n'en rapporterai ici que quelques-uns, parce qu'ils sont rares et peu connus, je les ai trouvés par hazard chez un bouquiniste à Naples. L'un est de *Louis Dolce*, célèbre poête italien du 16me siècle; il a beaucoup écrit, et on a de lui un grand nombre de traductions d'auteurs grecs et latins, des tragédies, des comédies, des romans etc. J'ai compté dans différents auteurs et catalogues jusqu'à vingt-un de ses ouvrages, et je n'y ai point trouvé le suivant: *Dialogo di M. Lodovico Dolce, nel quale si ragiona del modo di accrescere, e conservare la memoria. Con privilegio in Vinegia. Per gli eredi di Marchio Sessa MDLXXV in-*12. On y trouve page 9 la gravure en bois d'une tête, comme celles de la Cranologie du D.r *Gall.* La faculté mémorative y est réléguée tout-à fait en arrière à l'occiput.

Un autre ouvrage de mnemonique est d'un moine calabrais *Fra Girolamo Marafioto* (que *Moreri* appelle mal-à-propos *Marafinioti.*) Il l'a d'abord écrit en latin, et *Mansueti* l'a traduit en italien, l'exemplaire que nous possédons porte le titre: *Nova inventione et arte del ricordarsi per luoghi, et imagini, et per segni, et figure poste nelle mani del R. P. F. Girolamo Marafioto da Polistene di Calabria. Theol. dell'ord. de' Minori dell' osserv. Opera diletevole e utile a tutti gli studiosi di lettere, e principalmente agli oratori, predicatori, e a' scholari che si affaticano di ascender alla dignità del Dottorato. Tradotta di latino in lingua italiana da D. Theseo Mansueti da Urbino; canon. reg. di S. Salvatore. Con privil. e licenza de' Superiori. In Vinegia, presso G. B. Bertoni, li-*

braro al Pellegrino. MDCII, in-12. Ce *Marafioto* est aussi l'auteur des *Croniche ed antichità di Calabria, conforme all' ordine de' testi greco e latino, raccolte da' più famosi scrittori. Padova* 1601 *in-4.°*

Guillaume Gratarola, a publié à Rome en 1555, un ouvrage très-curieux *de memoria reparanda, augenda, servanda ac de reminiscentia.* Il a été traduit en français par *Estienne Coppé* et imprimé à Lyon en 1586 petit in-12, sous le titre: *Discours notables pour conserver et augmenter la mémoire, avec la physionomie.* Le D.r *Gall* et *Lavater* ont beaucoup puisés dans cet ouvrage, ainsi que dans un autre du même auteur: *de praedictione morum naturamque hominum facili, ex inspectione partium corporis etc.*

Les allemands ont aussi beaucoup écrit sur le perfectionnement de la mémoire, nous ne citerons qu'un seul ouvrage, parce qu'il est ancien et peu connu: » Ars memoriae nova et » expedita: das ist; neue und fertige Gedächtniss-Kunst, insge- » mein allen studirenden, insonderheit denen Predigern und » Redenern höchst nützlich und nöthig zu gebrauchen. Ham- » burg 1696.

Les italiens sont de tous les peuples de l'Europe, les plus mémorieux, serait-ce peut-être leur belle langue, si douce, si harmonieuse, si bien cadencée, qui leur donne cette facilité? Leurs improvisateurs sont tous des hommes à grandes mémoires. On trouve chez eux des gens, qui par leur condition, ou leur éducation sont les moins familiers avec les livres, posséder par coeur, et déclamer de vive voix avec enthousiasme, avec verve, et avec sentiment des fragments et des poêmes tout entiers de l'Arioste ou du Tasse.

En 1530, *Giulio Camillo* inventa une machine de bois qui devait servir à aider la mémoire; il la transporta à Paris sous François Ier, elle a coûté 1500 ducats, sans l'avoir pu achever. On en trouve la description dans son *Idea del Teatro* dans ses ouvrages publiées par *Thom. Porcacchi* en 1597 à Venise en deux volumes.

II.

De l'étoile brillante qui a parue subitement dans la constellation de Cassiopée au mois de novembre de l'an 1572, *et qui a disparue au mois de mars* 1574.

Tous ceux qui s'occupent, ou qui s'intéressent, tant soit peu à l'histoire du ciel, ont entendu parler de cette étoile singulière, laquelle vers la fin du seizième siècle, s'est montrée tout-à-coup très-brillante, et après avoir rayonnée pendant seize mois, s'était ensuite éteinte; c'est-à-dire, avait peu à peu diminuée de lumière, jusqu'à ce qu'elle a cessé d'être visible à des yeux, qui n'étaient pas encore armés dans ce tems là. On ne l'a plus revue depuis.

Les astronomes connaissent plusieurs de ces étoiles, qu'ils appelent *changeantes*, *périodiques*, *Stellae mirabiles*, dont les retours de lumière sont plus ou moins longs; mais si la durée est de plusieurs siècles, notre astronomie est encore trop jeune, pour en avoir pu observer et constater les périodes.

On prétend qu'Hipparque avait découvert une de ces nouvelles étoiles, qui s'était montrée de son tems, et avait donné lieu à la confection de son catalogue d'étoiles, qui nous a été conservé et transmis par Ptolomée. Mais il n'y a que Pline qui en parle, et il ne dit pas que l'étoile avait disparue, il rapporte seulement qu'Hipparque l'avait apperçue, lorsqu'elle s'était formée. *Novam stellam et aliam in aevo suo genitam deprehendit.* (Plin. lib. II, cap. 26). Il ne désigne ni l'étoile, ni le lieu du ciel, où elle a parue. Hipparque et Ptolomée n'en parlent pas, et on ne la trouve pas dans leurs catalogues. Auraient-ils oubliés de le faire, et d'en donner les détails, si un phénomène aussi extraordinaire avait eu lieu? Ainsi, il sera permis de douter de ce fait, rapporté par

un historien, qui nous en donne assez à garder. C'est différent avec l'étoile de l'an 1572, qui a été vue de tout le monde, qui a été observée de tous les astronomes les plus célèbres de ce siècle, qui était celui de la renaissance de l'astronomie.

Ce fut le 11 novembre de l'an 1572 que *Tycho-Brahe* apperçut la première fois, à *Herritz-wadt* près *Knudstorp* en Scanie, lieu de sa naissance, cette étoile extraordinaire dans la constellation de Cassiopée. Cet astre par son éclat, sa couleur, sa forme, l'avait jeté dans le plus grand étonnement, étant bien sur de n'avoir jamais vu rien de pareil dans cette partie du ciel.

Philippe *Bienewitz* (en latin appelé *Apianus*) fils d'un père beaucoup plus célèbre, *Petrus Apianus*, prétend à la priorité de cette découverte. Il dit avoir vu l'étoile le 10 novembre, et il croit qu'elle pouvait avoir été vue dès le 20 octobre. Cela est possible, mais il n'en donne aucune preuve. Ce qui semble mieux prouvé, quoique moins connu, c'est que *Maurolycus*, a réellement découvert cette étoile trois jours avant *Tycho* et l'a observée le 8 novembre au méridien de Messine; ce qui n'est pas étonnant vue le beau climat de la Sicile, en comparaison de celui de la Baltique, surtout au mois de novembre.

Nous ne dirons rien sur la nature de cet astre, sur les causes de son apparition et de sa disparition, on s'est assez épuisé en systèmes, en hypothèses, et en conjectures à perte de vue, qui, après deux siècles et demi, n'ont rien décidé, et ne nous ont encore rien appris. Nous dirons plutôt avec le P. *Pingré* (*) que de tous les astronomes qui ont écrit et diserté sur cette étoile, celui dont l'opinion était la plus sage, était d'un professeur de Vienne nommé Bartolommé *Reisacher*, qui avait dit,

(*) Cométographie. Tom. 1.er p. 83.

que cette étoile était aussi ancienne que le monde; sur la demande, pourquoi elle n'avait pas encore été vue jusqu'alors? il répondit: *Dieu le sait!* *Cette solution* (ajoute le P. *Pingré*) *n'est pas physique, mais elle est la seule vraie de toutes celles qui furent données alors, et peut-être n'est-on point encore en état d'en donner une plus satisfaisante.*

On apprend au moins de là, qu'il existe dans l'espace céleste des corps invisibles très-considérables. Toutes ces étoiles tour-à-tour obscures et lumineuses, lorsqu'elles reparaissent se montrent toujours à la même place où elles ont disparues. Elles n'ont point changées de position durant leur invisibilité; elles sont sujettes aux mêmes loix, qui affectent toutes les autres *fixes*, et encore à celles de la transmission et de l'aberration de la lumière, lorsqu'elles l'émanent. Celles dont les périodes de visibilité sont des siècles, et dont les réapparitions n'ont encore pu être observées, n'existent pas moins pour cela, ces corps immenses auraient-ils été anéantis? Quelles révolutions prodigeuses et inconcevables, l'imagination la plus exaltée, la plus hardie, ne devrait-elle pas supposer pour un tel effet? Ne serait-il pas plus raisonnable d'imaginer quelque cause physique moins violente, qui ôte, diminue ou intercepte pour un certain tems la lumière de ces corps célestes. On a vu par exemple dans notre IV.me volume page 593, l'immense laps de siècles qu'il fallait pour ramener toutes les planètes vues de la terre sur une même ligne visuelle, ce qui produirait également la réunion d'une grande masse de lumière, mais laquelle ne se montrerait que tous les *dix-septmille millions de millions d'années*! Une cause qui serait à-peu-près la même, ne pourrait-elle pas produire la visibilité ou l'invisibilité de ces corps célestes à des périodes indéfinies? Nous n'en connaissons qu'un petit nombre de ceux, dont les retours de lumière sont de si petite du-

rée, qu'on a pu facilement les remarquer, et les vérifier à plusieurs reprises.

M. *Laplace* a dit, dans le dernier chapitre de son *Exposition du système du monde*, et a prouvé dans le IV.[me] volume de nos *Éphémérides géographiques* 1799, *page* 1.[re] qu'un astre lumineux de même densité que la terre, et dont le diamètre serait deux cent cinquante fois plus grand que celui du soleil, ne laisserait en vertu de son attraction parvenir aucun de ses rayons jusqu'à nous; il est donc possible que les plus grands corps lumineux de l'univers, soient pour cela même invisibles. Peut-être sont ils en aussi grand nombre que les visibles. Que sait-on, quel est le nombre de ces petites étoiles depuis la 9.[me] ou 10.[me] grandeur, qui paraissent, et qui disparaissent sans que nous nous en doutons, parce que nous les observons pas, et surtout parce que nous les *re-observons* pas. On bâtit maintenant tant de nouveaux observatoires; on ne sait qu'y faire. Voilà bien de quoi les occuper; car en ne faisant que de la besogne bannale, on ne fait souvent que répéter avec des instrumens médiocres, ce que d'autres font mieux avec des instrumens parfaits. Les nouveaux observatoires au *Cap de Bonne-Espérance*, et à *Sidney-Cove* auront bientôt *degrossi* le ciel austral, c'est aux observatoires Européens à *polir* le ciel boréal, il est assez limé pour cela, si l'on n'y prend garde, le nouveau ciel supplantera l'ancien. Les anglais qui ont déjà fait tant de conquêtes dans l'hémisphère terrestre méridional, iront-ils encore conquérir l'hémisphère céleste? Il n'y a plus de doute qu'ils ne le feront! En attendant nous combattons tout ce qui est *nouveau* dans notre *antique* hémisphère; nous faisons, comme les cyclopes, la guerre aux dieux et à leurs immuables décrets.

L'étoile de l'an 1572, a été si fameuse, parce qu'elle s'est montrée dans un siècle plus cultivé, et moins éloi-

gné. Elle frappa les profanes comme les initiés; elle était si brillante qu'elle surpassait en éclat toutes les étoiles et toutes les planètes. Elle faisait jeter de l'ombre aux corps opaques, on l'appercevait à travers des nuages legers, on la voyait en plein jour, enfin c'était un spectacle permanent aussi extraordinaire que général, à la portée de tout le monde. Tous les astronomes s'en occupèrent et l'observèrent pendant seize mois. Nous ne rapporterons ici ni leurs observations, ni leurs opinions astrologiques, prophétiques, souvent très-baroques. On trouve tout cela consigné dans une quantité d'ouvrages que cet événement a fait pulluler, et que probablement on ne consultera, que lorsqu'un jour cette étoile viendrait à reparaître. Il n'y a qu'un petit nombre de savans, qui s'occupent de l'histoire de leur science, qui feuillettent encore ces bouquins, remplis de rêveries les plus absurdes et les plus bizarres. Ce n'est donc que pour compléter l'historique de cette singulière étoile, que nous rapporterons ici les observations presque inconnues de *Maurolycus*. Nous y ajouterons ensuite une description de cette étoile, faite par un historien contemporain, et témoin oculaire, laquelle, autant que nous avons pu vérifier, n'a encore été rapportée par aucun astronome.

Nous prenons les observations sur cette étoile, faites par *Maurolycus*, d'un éloge de ce mathématicien, publié à Palerme en 1808, sous le titre: *Elogio di Francesco Maurolico*, (*) *scritto dall' abbate Domenico Scina. Palermo dalla reale stamperia* 1808, 1 *vol. in*-4° de 224 pages, avec le portrait *de Maurolyco*, et une planche de fig. géom. Cette biographie avait été rédigée par l'abbé *Scina*, sur une vie, écrite par un neveu de *Maurolyco*, le Baron de *S. Giorgio e della Foresta*,

(*) Franc. Maurolyco est né à Messine le 16 septemb. 1494, est mort le 21 juillet 1575.

et qu'il avait publié à Messine en 1613. Ce livre est assez ignoré, et je n'ai pu me le procurer, pendant mon séjour à Naples.

L'Abbé *Scina*, pag. 55 de son éloge, rapporte que *Maurolyco* quoique très-avancé en âge, (il avait alors 78 ans), dépourvu d'instrumens, àccablé d'infirmités, avait cependant observé cette singulière étoile, dès qu'il l'eut apperçue. Il a rassemblé toutes ses observations et opinions sur cet astre dans un petit ouvrage, qu'il a publié. « C'étaient, (dit son panégyriste) ses derniers honorables travaux astronomiques; c'était à l'apparition » de ce nouvel astre que cessèrent les observations de » *Maurolyco*, et que commencèrent celles de *Tycho*. »

L'Abbé *Scina* dans une note (page 182 note 113) dit que c'était dans la vie de *Maurolyco* écrite par son neveu, qu'il apprit (pag. 17 et 18) que l'oncle avait publié un opuscule sur cette étoile, mais que l'Abbé n'a pu se procurer, malgré toutes les recherches, et toutes les peines qu'il s'était donné pour cela. Il n'en donne pas même le titre. M. *De Lalande* le rapporte, page 100 de sa *Bibliographie astronomique*; *Judicium de nova stella*, mais ne dit rien de son contenu. Apparemment cet ouvrage n'est que cité par ceux qui ont écrit dans le tems sur cet astre. *Clavius* en parle, et en rapporte des passages entiers dans son commentaire *in sphaeram Joannis de Sacro Busto.* (*) Il dit formellement, *Maurolycus de eadem stella ita scripsit eodem anno* 1572, et il transcris ses propres mots: *Hanc ego stellam in hoc Messanae horizonte observans in meridiano extantem circa tertiam noctis horam reperi altitudinem ejus esse* 62. *Unde conjecturam feci eam locari quasi in summitate circuli arctici, ut distet hic a meo vertice*

(*) Édition de ses oeuvres, imprimée à Mayence en 1612, publiée par le jésuite *Ziegler*.

per gradus 28, *ac proinde ab aequatore per gradus* 66 ½ *fere, quoniam Messanae latitudo habet gradus* 38 ½, *et eam sitam in puncto, in quo colurus aequinoctiorum secat arcticum circulum, aut ipsi puncto vicinissimum.* Dans un autre passage, page 105, *Clavius* fait parler ainsi *Maurolycus. Hoc anno* 1572 *signum insolitum, et mirabilius cometis apparuit, stella scilicet insignis et eximii splendoris in loco ubi nulla stella notabatur. Nec mihi cometa ex iis, quæ in aere generantur esse videtur : altior enim apparet, et de numero inerrantium. Fortasse sicut fulgere cœpit, ita desinet : praesertim cum quidam Philosophi, quibus Cardanus assentitur, opinantur cometas ac novas stellas etiam in coelo ex aggregatione splendoris à planetis astrisque reliquis fieri posse. Utcumque sit, nequeo satis admirari hujus stellae novam fulsionem. Certum enim est non esse aliquam de numero stellarum primae magnitudinis, quae in ptolemaicis et alphonsinis numeris sunt notatae, et quae ab orbe condito lucent, et quindecim sunt, quas haec stella nova ita splendore superat, ut deinceps secundae magnitudinis appellandae sint, modo haec perduret.*

Le P. *Piazzi*, que l'Abbé *Scina* avait consulté là-dessus, fit les réflexions suivantes : Maurolycus dit avoir vu la nouvelle étoile au méridien de Messine à 3 heures du soir de l'horloge italienne. Selon l'observation de Tycho ce nouvel astre était éloigné de 1° 30′ de l'étoile 11 de Cassiopée (15 selon *Flamsteed*) dans la direction à peu-près N. E. (*) Or, vers la fin de l'an 1572,

(*) *De nova stella anno* 1572 *etc.* pag. 344, livre extrêmement rare, *Tycho* n'ayant fait tirer qu'un très-petit nombre d'exemplaires, comme il nous l'apprend lui-même, par ce qu'il avait encore alors le préjugé de son siècle, qu'il ne convenait pas à un gentilhomme de se faire imprimer. Comme dans tous les siècles, il y a toujours quelques hommes, qui les devancent, *Oxonius* Grand-maître de la cour de Dannemarck, était du petit nombre des bons esprits de son tems, qui persuada *Tycho* de li-

l'ascension droite de l'étoile de Cassiopée était en tems 0^h 8′. Le 8 Novembre vieux style, minuit était à Messine à 3^h 38′ temps sidéral, donc la nouvelle étoile passait ce jour au méridien de Messine à 3^h 30′ tems sidéral. Ce même jour minuit était à 6^h 30′ de l'horloge italienne, par conséquent le nouvel astre passait au méridien de Messine, le 8 Novembre 1572 à 3^h de la montre italienne, ainsi que *Maurolycus* dit l'avoir observé.

L'ascension droite du nouvel astre, s'accorde assez bien avec celle que *Tycho* a observée, mais la déclinaison s'écarte beaucoup. *Maurolycus* dit l'avoir trouvée de 66 ½ degrés, tandis que selon *Tycho*, *Hainzelius*, *Moestlinus*, *Cornelius Gemma*, elle n'avait été trouvée que de 61 ¾ degrés. L'Abbé *Scina* ayant encore consulté là-dessus le P. *Piazzi*, celui-ci était de l'avis qu'il y avait faute d'impression dans *Clavius*, et qu'au lieu de 66° ½, il fallait lire 61° ½; mais l'Abbé *Scina*, avec raison, ne partage pas cette opinion, parce que *Maurolycus* répète son observation très-clairement, en disant: *unde conjecturam feci*

---

vrer ce livre à l'impression. Son ami Jean *Pratensis* le fit imprimer à Copenhague, in-4°. Il l'a inséré ensuite lui-même dans son *Astronomiae instauratae Progymnasmata*, dont l'impression avait été commencée à Uranibourg et achevée en Prague. Ce n'était nullement messéant pour un homme de la naissance de *Tycho*, d'être auteur; mais ce qui l'était pour un homme de sa condition, et surtout de son éducation et instruction, c'était d'avoir épousé, comme il a fait, une paysanne grossière. Les mésalliances que le christianisme, étranger aux préjugés de la noblesse ne connait pas, ne sont pas honteuses parce qu'elles se font entre des personnes d'une condition très-inférieure, il y en a de très-respectables. On sait d'ailleurs ce qu'on dit les poëtes, *que l'amour mettait de niveau le sceptre et la houlette.* Ces sortes de mariages, non d'inégalité de condition, mais d'inégalité d'éducation et de sentiment, sont blâmables, et la plupart du tems malheureuses, parce qu'ils se font pour l'ordinaire par un goût bas, dépravé et misérable.

Des Césars et des Rois ont été auteurs, et s'ils l'ont été comme *Jules-César*, et comme *Frédéric*, cela leur a fait, et leur fera encore plus d'honneur que leurs plus brillantes conquêtes. Les facultés de l'esprit, les qualités du coeur, font la seule véritable gloire de l'homme; tout le reste n'est que prestige et illusion.

eam locari quasi in summitate circuli arctici, ce qui suppose bien certainement une hauteur de 61 ½ degrès, et de là une déclinaison de 66° ½. Nous ajouterons encore d'abondance la réflexion, que *Maurolycus* dit au surplus, que la nouvelle étoile lui restait à 28 degrés de son zénith, ce qui prouve encore, que la faute n'est pas de l'impression, mais de l'observation. Or, l'Abbé *Scina* croit plûtot, que l'observation de *Maurolycus*, n'a point été faite avec un instrument, mais seulement par estime à vue d'œil, car, dit-il, il n'est pas vraisemblable, que *Maurolycus* ait pu commettre une erreur aussi grossière de 4 à 5 degrés, avec l'instrument le plus mauvais et le plus grossier.

Il nous reste encore de parler de l'historien, qui a donné comme témoin oculaire une description de cette singulière étoile. Elle se trouve dans l'histoire de la ville de Ravenne, écrite par *Jérome Rossi* en latin (il se nommait *Rubeus*) et imprimée à Venise en 1589. Ce livre est dédié à deux personnages; au Pape Sixte V, par le *S. P. Q. Ravenn*, c'est-à-dire, par le Magistrat et les citoyens de Ravenne, qui signent d'une manière assez remarquable: *Santissimae Majestatis vestrae humillimi servi ac subditi, sapientes ad utilia Civitatis Ravennae.* La seconde dédicace est celle de l'auteur *Rossi*, adressée au Cardinal et Archévêque de Ravenne, *Jules Feltrio de Rouvere.* Ce qui est encore singulier, c'est qu'elle est datée de Ravenne le 26 mars 1571, et l'histoire finit avec l'an 1583. Le titre de cette histoire est: *Hieronymi Rubei, Historiarum Ravenatum libri decem. Hac altera editione* (*) *libro undecimo aucti, et multiplici, insignisque antiquitatis historia amplissime locupletati. Cum indice locupletissimo. Ad Sixtum quin-*

(*) Nous n'avons pu trouver de quelle année était la première édition. L'auteur n'en parle pas dans sa préface, ni dans son onzième livre, ajouté à l'édition que nous avons sous les yeux.

ctum Pont. Opt. Max. Venetiis MDLXXXIX. *Ex typographia Guerraea*, in fol. de 900 pages.

L'auteur de cette histoire était d'une naîssance illustre. Il a été médecin du Pape Clement VIII, et eut toute sa confiance. Comme il était habile dans les affaires, il fut plusieurs fois chargé de négociations importantes. Il est mort le 8 septemb. 1607, âgé de 68 ans. Comme son histoire de Ravenne est assez rare, surtout dans l'étranger, et que l'article qui concerne la nouvelle étoile de Cassiopée, est assez curieux et inconnu, nous le donnerons ici tout entier il se trouve dans son onzième livre ajouté, à cette édition page 757 et 758, il est conçu en ces termes:

« Nova hoc anno, mense Novembri, Ravennae se se » in conspectum dedit stella, in Casiopea, quod est ad » septemtriones sydus: in quo cum stellae ab Higino et » aliis, tredecim numerentur, quarum maximæ, tertiæ » magnitudinis sint, et ad hanc diem perpetuo fuerint » unde ab Arato, apud Ciceronem scribitur *obscura specie stellarum Cassiopea*, hæc tamen aequabat primam, » et si dicere fas est, superabat, nitens, micans, umbram jaciens in terram, Luciferi quandoque modo, » atque ita demum collucens, ut Jovis fulgorem, qui » tum arietem lustrans, haud procul aberat, et stellas » ceteras propinquas, longe anteiret: quæ cum omni » etiam fuerit Europa visa, doctorum virorum ad se contemplationem traxit et ad exquirendas causas excitavit: » ii autem nequaquam unum sensere. Plerique affirmantes novam omnino esse stellam, exemplum afferebant » Hipparchi, qui, ut est apud Plinium, novam stellam » deprehendit, aut aliam sæculo suo natam, ejusque motu, qua die fulsit, ad dubitationem adductus est, an » ne hoc sæpius fieret: sed iis, non minus à Philosophis, qui nullam in cœlo generationem constituerunt, » aut interitum, repugnatum est, quam à Theologis,

» Moysem adducentibus, qui in libro Genesis, *perfecti,* » inquit, *sunt cœli et terra*, *et omnis ornatus eorum*, » *complevitque Deus die sexta opus suum.* Non esse in- » fra lunam, hanc stellam, neque eo in orbe, quem » posuit Seneca, et Hieronymus Fracastorius, vir doc- » tissimus, ab halitibus in sublime ipsius vi Cassiopeæ » elatis; quod fieri aliquando posse, scribit Aristoteles; » patere dicebant, tum quia micaret, quod innerantium, » ac longe remotarum stellarum signum esse idem cen- » suit Aristoteles tum quod nullam permutationem sen- » tiret, cum ab ætheris medio limite descenderet, ambæ » enim seorsum conspicerentur, quod minime fiebat. » Neque etiam novam eam lucem, coloremque ex ære » duci posse rebantur, quod hujusmodi quæ apparent, » haud ita diu, perpetuove durant; hæc autem per ma- » gnam insequentis etiam anni partem visa est; omni- » busque id Cassiopeæ stellis, æqualis magnitudinis ac- » cidisset, quod tamen minime accidit. Itaque aliorum » fuit sententia, non luce, sed magnitudine, auctam » fuisse stellam, locumque mutasse: nam prope genu » cum esset, ad renes videbatur; nonnulli posteriorem » hanc amplexi sententiam, priorem de aucta magnitu- » dine reicerunt, quod omnem hujusmodi in cœlestibus » globis mutationem, rationibus adduci physicis nega- » rent. Ceterum neque ea tamen ratione mutasse locum, » qua, de Electra apud Higinum et Ovidium fingitur, » ad septemtriones abiisse, captæ incensum dolore Troiæ, » sed aliquot tantum gradibus, quos esse duos aliqui » tradiderunt: cum enim non sint cœli partes æqualiter » crassæ, ut circulus lacteus ostendit, et lunæ maculæ, » atque ipsa tandem astra, potuit fieri, ea ut stella, » proprio stelliferi motu in quampiam proximi orbis in- » ciderit partem, reliquis densiorem, per quam densius » quoque redditum lumen, stellæ majoris speciem re- » ferret: deinde vero decedens videretur minor. Hæc

» melior visa est sententia, qui paulo post, pes pri-
» mum orionis, inde corvi ala dextra, quæ stellæ in
» australi plaga habentur, majore splendere luce, alio-
» que colore nitere ceperint. Sed jam satis in cœlo su-
» mus vagati, descendendum in terram est. »

III.

Corrections à la Note, sur la densité et la pression des couches du sphéroïde terrestre. Par M. Plana.

(*Voyez le cahier précédent, pag.* 68-79.)

Dans l'équation,

$$\frac{a}{a'} = \frac{0,980947}{400.(1-2\beta)},$$

rapportée à la page 73, la quantité β désigne, à la rigueur, le rapport $\frac{L}{L+T}$. Donc, en faisant $x=\frac{L}{T}$, l'on aura:

$$x\left(1-\frac{2x}{1+x}\right)^3 = 0,0113864,$$

au lieu de l'équation $\beta(1-2\beta)^3 = 0,0113864$, qui a été trouvée à la page 74.

En résolvant l'équation en x j'ai trouvé;

$$x = \frac{\text{masse de la lune}}{\text{masse de la terre}} = 0,0122560 = \frac{1}{81,6}.$$

Il suit de-là que

$$\beta = \frac{x}{1+x} = 0,0121075.$$

En calculant avec cette valeur de x celle de $\frac{D}{a}$ j'ai trouvé $\frac{D}{a} = 0,0165764$; d'où j'ai conclu,

$$\text{Parall.}\odot = \frac{D}{a}\cdot\frac{0,980947}{400(1+2\beta)} = 8'',5931,$$

lorsque $\beta = 0,0121075$. Ce résultat est peu différent de 8″, 5962 (p. 77).

La différence est aussi très-petite à l'égard du coëfficient de l'équation lunaire, lequel étant exprimé par......
$\frac{x}{1-2\beta}\cdot\frac{0,980947}{400}$, donne 6″, 3534, en prenant pour x, β les valeurs précédentes.

Les résultats posés à la page 78, ont besoin d'une correction d'une autre espèce. En évaluant numériquement la formule qui donne la valeur de p j'ai commis une faute de calcul; en la redressant j'ai obtenu, log. $p = 0,0011658$. D'après cela voici les corrections à faire à cette page.

Page 78,

lig. 19, log. $p = 0,00091544$..... lisez log. $p = 0011658$.

21, $\alpha h = \frac{1}{330}$ .... lisez $\alpha h = \frac{1}{307}$.

23, $\beta = 0,012903 = \frac{1}{78,6}$ .. lisez $x = 0,01338 = \frac{1}{74,8}$.

26, $\beta = 0,012560 = \frac{1}{79,6}$ .. lisez $x = 0,01315 = \frac{1}{76,0}$.

TABLE DES MATIÈRES.

bon, 146. Observations perdues ou ignorées des trois comètes de l'an 1618, faites en Cochinchine par un jésuite espagnol. Un jésuite de Savone a écrit sur ces mêmes comètes et contre *Galilei*, mais sous un nom supposé, 147. Equivoque sur les années de la découverte des satellites de Saturne. Manuscrits chinois conservés à la Bibliothèque royale de Berlin, 148. Dictionnaire chinois et espagnol de 160 mille mots, conservé dans cette bibliothèque. La langue chinoise n'est pas si difficile qu'on le dit. Chinois aux îles Philippines, 149. Manuscrits des jésuites à la Chine, à Ingolstadt, à Leipzig. Ouvrages importants de *Theoph. Bayer* sur la littérature et érudition chinoise, 150. Honneurs et dignités conférés par l'Empereur de la Chine au jésuite *Adam Schall*, et à ses descendans, 151. Le capucin P. *Norbert* et le chanoine de Rome *Angelita*, font dans leurs écrits, un fidel, mais horrible portrait de la conduite des jésuites aux Indes et à la Chine. Le poison est employé, 152. Le P. *Schall* vît publiquement avec une femme et ses enfans. Bourdes que les jésuites ont fait accroire aux européens, 153. Ouvrages scandaleux des jésuites. Leurs calomnies contre le Pape *Clément XIV*, 154. Les jésuites honteux d'avoir publié tant de capucinades et de rapsodies remplies de fables, de mensonges et d'absurdités, les ont fait disparaître, on en conserve encore des exemplaires devenus fort rares, 155.

Lettre IX *de M. Ch. Rumker*. Communique l'observation d'une éclipse de soleil faite à *Sidney-Cove* dans la nouvelle Galles méridionale par le Gouverneur de cette colonie, l'Amiral *Bligh*, 156. Fait la rédaction de cette observation, 157. En tire la longitude du nouvel observatoire qu'on va établir à *Sidney*, et fait ses derniers adieux à l'Europe, 158.

Lettre X *de Mehemet*, Agent secret du Grand-Seigneur. Dénonce au Grand-Visir à Constantinople, long-tems avant l'insurrection des Grecs, leur état déplorable dans les îles de l'Archipel, 159. Prédit que ces îles finiront par devenir désertes, et que, si les avanies des Turcs continuaient, toute la Grèce en peu de tems serait dénuée de tous ses habitans, 160.

NOUVELLES et ANNONCES.

I. *Mezzofanti le Mithridate de notre siècle*. Mémoire prodigieuse de ce roi de Pont, et celle de *Cyrus* mis en doute, 161. Preuves que le Prof. *Mezzofanti* à Bologne parle plusieurs langues vivantes dans une grande perfection, 162. Parle le bohémien, langue très-difficile pour la prononciation, comme un natif du pays, 163. Plusieurs exemples des mémoires étonnantes, 164. Quelques doutes sur la mémoire singulière de *Simonide*. Les anciens, (et aussi les modernes) ont une grande propension pour l'extravagant et le fabuleux, 165. Les SS. Pères n'en étaient pas exempts, ils étaient très-crédules et rapportent de grandes absurdités comme des vérités. Enfans; prodiges en mémoire et en connaissances, 166. Crédulité, pêché originel des hommes, Adam croyait à Eve. En 1821 on croit au Brésil à l'existence d'une race d'hommes à queues,

comme les singes, 167. Anecdote sur la mémoire étonnante d'un jésuite à Lyon, 168. Autre exemple arrivé au roi de Prusse et à Voltaire. Mémoire extraordinaire d'un prince de *Reuss*. Tout le secret du fameux imposteur comte *S. Germain*, consistait dans une heureuse mémoire, 169. Une grande mémoire nuit-elle au jugement? pourquoi et comment, 170. Homère ne savait ni lire ni écrire, tout était dans la mémoire chez lui, tout comme chez les *Improvisateurs* italiens chez nous. Les *Rhapsodes* des anciens grecs étaient des *Improvisateurs*. La culture de la mémoire a été portée à un point étonnant chez les premiers peuples, et même chez les sauvages de l'Amérique, 171. On y attachait encore un grand prix chez tous les peuples civilisés en Europe, jusqu'au 16.e siècle; on a beaucoup écrit alors sur l'art de perfectionner et d'augmenter la mémoire, 172. Les italiens sont les peuples de l'Europe, qui ont le plus de mémoire, *pour la poësie*. Un italien invente une machine de bois pour aider à la mémoire, 173.

II. *De l'étoile brillante qui a parue subitement dans la Constellation de Cassiopée en* 1572 *et qui a disparue aussi subitement en* 1574. On prétend que Hipparque en avait déjà découvert de cette espèce, mais cela est douteux, 174. *Tycho-Brahé* a découvert celle de 1572 le premier, le 11 novembre. *Appien* réclame la priorité de cette découverte, mais ne la prouve pas. *Maurolyco* à Messine l'a vue trois jours avant *Tycho*, 175. Que sont ces étoiles? *Dieu le sait*! Il existe beaucoup de corps invisibles dans l'espace, 176. Les corps célestes les plus grands, les plus lumineux, sont pour cela même les plus invisibles. Les anglais, il n'y a plus de doute, feront la conquête de l'hémisphère austral, *terrestre* et *céleste*, 177. Observations de l'étoile de 1572 faite par *Maurolyco* à Messine, rapportées dans sa vie, écrite par l'Abbé *Scina* à Palerme, 178. Son livre qu'il avait publié, et dans lequel il a consigné ses observations de cette étoile est perdu, ou difficile à trouver. Le jésuite *Clavius* en a conservé des fragmens dans ses ouvrages, 179. Ouvrage rare de *Tycho* sur cette étoile, et pourquoi? 180. L'abbé *Scina* consulte le P. *Piazzi* sur les erreurs d'observations de *Maurolyco*, mais ce dernier se trompe, et n'en donne pas la vraie explication. Qu'est-ce qu'une mésalliance? Pourquoi, et quand ces mariages sont blâmables. Quelle est la véritable gloire de l'homme, 181. Un historien italien, nommé *Rossi*, fait, comme témoin oculaire, une description intéressante et point connue des Astronomes, de l'étoile de 1572, dans son histoire de Ravenne, 182. Dédicaces singulières de son livre, 183. Passage original de cet historien sur cette étoile, 183.

III. Correction à la note, insérée page 68 du cahier précédent, sur la densité et la pression des couches du sphéroïde terrestre, par M. *Plana*, 185—186.

---

comme les singes, 167. Anecdote sur la mémoire étonnante d'un jésuite à Lisbonne, 168. Autre exemple arrivé au roi de [illegible] à Voltaire. Mémoire extraordinaire d'un prince de Russie. Tout le secret du fameux impromptu contre S. Germain, consistait dans une heureuse mémoire, 169. Est-ce grande mémoire a-t-elle un jugement? pourquoi et comment, 170. [illegible] ne savait ni lire ni écrire, tout était dans la mémoire chez lui; tout comme chez les [illegible]. Les Rhapsodes des anciens Grecs étaient des Improvisateurs. La culture de la mémoire a été portée à un point étonnant chez les premiers peuples, et même chez les sauvages de l'Amérique, 171. On y attachait encore un grand prix chez tous les peuples civilisés en Europe, jusqu'au 16e siècle; on a beaucoup écrit alors sur l'art de perfectionner et d'augmenter la mémoire, 172. [illegible] sont les peuples de l'Europe, qui ont le plus de [illegible] pour la [illegible] de beaucoup [illegible] à la mémoire, 173.

II. La Comète de [illegible] dans la Constellation de Cassiopée en 1572 [illegible] On prétend que Hipparque en avait déjà découverte de cette espèce, [illegible] [illegible] a découvert celle de 1572 le premier, [illegible] la priorité de cette découverte, mais de la [illegible] trois jours avant Tycho, [illegible] beaucoup de corps semblables dans l'espace, 176. Les corps [illegible] les plus grands, les plus lumineux, [illegible] les plus invisibles. Les anglais, Il y a plus de [illegible] la comète de [illegible], [illegible] 177. Observations de [illegible] de 1572 faite par Maurolycus [illegible] rapportées dans sa vie, écrite par [illegible] à Palerme, en 1613 [illegible] qu'il avait publié, et dans lequel il a consigné ses observations de cette brillante [illegible]. Le jésuite Clavius en a [illegible] des fragmens dans son ouvrage, 179. Ouvrage rare de Tycho sur cette étoile, pourquoi? 180. [illegible] remarque le P. [illegible] sur les [illegible], mais ce dernier se trompe, [illegible]. Cette [illegible] est une [illegible]? Pourquoi, et quand [illegible]. Quelle [illegible] de [illegible], 181. [illegible] le point [illegible] de [illegible] 182. [illegible] original est [illegible] 184.

III. Correction à la carte [illegible] du cahier précédent, [illegible] de [illegible] et la [illegible], par M. Bar- [illegible] 186—188.

CORRESPONDANCE
ASTRONOMIQUE,
GÉOGRAPHIQUE, HYDROGRAPHIQUE
ET STATISTIQUE.

SEPTEMBRE 1820.

RÉFLEXIONS

Sur la théorie de l'équilibre et du mouvement des fluides, qui recouvrent un sphéroïde solide à-peu-près sphérique,

Par M. PLANA.

(*Continuation pag. 125 du cahier précédent*)

§. XIII.

Suivant les formules rapportées dans le second volume de la *Mécanique céleste* (p. 172), si l'on fait, $gy' = gy - V'$, l'on aura les équations,

$$\left(\frac{d^2u}{dt^2}\right) - 2n \sin. \theta . \cos. \theta . \left(\frac{dv}{dt}\right) = -g\left(\frac{dy'}{d\theta}\right),$$

$$\sin.^2 \theta . \left(\frac{d^2v}{dt^2}\right) + 2n \sin. \theta . \cos. \theta . \left(\frac{du}{dt}\right) = -g\left(\frac{dy'}{d\varpi}\right)$$

pour déterminer les variables u et v, lorsque l'on veut avoir égard au mouvement de rotation qui est commun au sphéroïde et au fluide qui le recouvre. L'existence de la constante n augmente d'autant plus la difficulté de l'intégration de ces équations, qu'elle rend nécessairement variables les coëfficiens de $\left(\frac{dv}{dt}\right)$ et $\left(\frac{du}{dt}\right)$.

Mais il y a cela de remarquable, que le coëfficient de $\left(\frac{dv}{dt}\right)$ est le même, au signe près, que celui de $\left(\frac{du}{dt}\right)$. De sorte que, si l'on ajoute la première de ces équations multipliée par $\left(\frac{du}{dt}\right)$ à la seconde multipliée par $\left(\frac{dv}{dt}\right)$ il en résulte l'équation

$$\left(\frac{du}{dt}\right).\left(\frac{d^2u}{dt^2}\right)+\sin.^2\theta.\left(\frac{dv}{dt}\right)\left(\frac{d^2v}{dt^2}\right)=$$
$$-g.\left\{\left(\frac{dy'}{d\theta}\right)\left(\frac{du}{dt}\right)+\left(\frac{dy'}{d\varpi}\right)\left(\frac{dv}{dt}\right)\right\},$$

dont la forme est la même que si l'on avait $n=0$.

Il est évident, que cette équation peut être changée dans celle-ci ;

$$\frac{d.\left\{\left(\frac{du}{dt}\right)^2+\sin.^2\theta.\left(\frac{dv}{dt}\right)^2\right\}}{dt}=-2g\left\{\left(\frac{dy'}{d\theta}\right)\left(\frac{du}{dt}\right)+\left(\frac{dy'}{d\varpi}\right)\left(\frac{dv}{dt}\right)\right\}.$$

Mais nous avons vu dans le §. X, qu'en négligeant la très-petite quantité $\left(\frac{ds}{dt}\right)^2$, l'on avait pour le carré de la vîtesse relative des molécules ;

$$\frac{dx^2+dy^2+dz^2}{dt^2}=\left(\frac{du}{dt}\right)^2=\sin.^2\theta.\left(\frac{dv}{dt}\right)^2.$$

Donc, en nommant w cette vîtesse, l'on aura,

$$\frac{d.w^2}{dt}=-2g.\left\{\left(\frac{dy'}{d\theta}\right)\left(\frac{du}{dt}\right)+\left(\frac{dy'}{d\varpi}\right)\left(\frac{dv}{dt}\right)\right\}.$$

Cette équation fournit le moyen de parvenir à une expression fort remarquable de la force vive de la masse fluide.

En effet; nous avons déjà dit plus haut, que la masse d'une molécule quelconque du fluide est exprimée, en coordonnées polaires, par $r^2 \sin.\theta.dr\,d\theta\,d\varpi$. Donc, pour avoir la force vive il faudra évaluer l'intégrale $\iiint w^2.r^2\sin.\theta.dr\,d\theta\,d\varpi$, depuis $r=r'$ jusqu'à $r=r''$, et prendre $\theta=0$,

$\theta = 180^\circ$; $\varpi = 0$, $\varpi = 360^\circ$ pour limites des deux autres variables. Mais l'équation précédente donne

$$\frac{d.w^2.r^2\sin.\theta.dr\,d\theta\,d\varpi}{dt} = -2gr^2\sin.\theta.dr\,d\theta\,d\varpi$$
$$\times\left\{\left(\frac{dy'}{d\theta}\right)\left(\frac{du}{dt}\right)+\left(\frac{dy'}{d\varpi}\right)\left(\frac{dv}{dt}\right)\right\},$$

et comme rien n'empêche de supposer égale à l'unité la valeur de r l'on pourra y faire $r^2 = 1$, ce qui revient à négliger les quantités du 3.me ordre dans le coëfficient de $dr\,d\theta\,d\varpi$. Alors, la question est réduite à évaluer l'intégrale

$$P = -2g\int\int\int\sin.\theta.dr\,d\theta\,d\varpi\left\{\left(\frac{dy'}{d\theta}\right)\left(\frac{du}{dt}\right)+\left(\frac{dy'}{d\varpi}\right)\left(\frac{dv}{dt}\right)\right\}$$

dans les limites prescrites, et à intégrer ensuite par rapport à t le résultat ainsi trouvé.

Pour cela remarquons, que l'on a d'abord, en intégrant par parties relativement à θ ;

$$\int\sin.\theta,\left(\frac{du}{dt}\right)\left(\frac{dy'}{d\theta}\right)d\theta = y'\sin.\theta.\left(\frac{du}{dt}\right)-\int y'\,d.\frac{\left\{\left(\frac{du}{dt}\right)\sin.\theta\right\}}{d\theta}.d\theta:$$

Mais le 1.er terme de cette expression est nul aux deux limites $\theta = 0$, $\theta = 180^\circ$; partant l'on a ;

$$\int\sin.\theta.\left(\frac{du}{dt}\right)\left(\frac{dy'}{d\theta}\right)d\theta = -\int y'\,d.\frac{\left\{\left(\frac{du}{dt}\right)\sin.\theta\right\}}{d\theta}.d\theta.$$

Maintenant, si l'on intègre de la même manière, par rapport à ϖ, la seconde partie de la valeur de P, l'on obtient ;

$$\int d\varpi.\left(\frac{dy'}{d\varpi}\right)\left(\frac{dv}{dt}\right) = y'\left(\frac{dv}{dt}\right)-\int y'\,d.\frac{\left\{\left(\frac{dv}{dt}\right)\right\}}{d\varpi}.d\varpi.$$

Or, il est clair que la valeur de $y'\left(\frac{dv}{dt}\right)$ est la même aux deux limites $\varpi = 0$, $\varpi = 360^\circ$; ainsi nous avons ;

$$\int d\varpi\left(\frac{dy'}{d\varpi}\right)\left(\frac{dv}{dt}\right) = -\int y'\,d.\frac{\left\{\left(\frac{dv}{dt}\right)\right\}}{d\varpi}.d\varpi.$$

Substituant ces valeurs dans celle de P il viendra;

$$P=2g\cdot\iiint y'\cdot dr\,d\theta\,d\varpi\cdot d\cdot\frac{\left\{\left(\frac{du}{dt}\right)\sin.\theta\right\}}{d\theta}$$

$$+2g\cdot\iiint y'\cdot dr\,d\theta\,d\varpi\cdot\sin.\theta\,d\cdot\frac{\left\{\left(\frac{dv}{dt}\right)\right\}}{d\varpi};$$

ou bien,

$$P=2g\cdot\iiint dr\,d\theta\,d\varpi\cdot\sin.\theta\cdot y'$$

$$\times\left\{\frac{d\cdot\left\{\left(\frac{dv}{dt}\right)\right\}}{d\varpi}+\frac{d\cdot\left\{\left(\frac{du}{dt}\right)\right\}}{d\theta}+\left(\frac{du}{dt}\right)\cdot\frac{\cos.\theta}{\sin.\theta}\right\}.$$

Comme la fonction de y' est par sa nature indépendante de r, on peut changer cette expression de P dans celle-ci;

$$P=2g\cdot\iint d\theta\,d\varpi\,.\sin.\theta\,.y'.\int$$

$$\times\left\{\frac{d\cdot\left\{\left(\frac{dv}{dt}\right)dr\right\}}{d\varpi}+\frac{d\cdot\left\{\left(\frac{du}{dt}\right)dr\right\}}{d\theta}+dr\cdot\left(\frac{du}{dt}\right)\frac{\cos.\theta}{\sin.\theta}\right\}.$$

Donc, en faisant passer hors du signe intégral le signe de la différentiation, nous aurons;

$$P=2g\cdot\iint d\theta\,d\varpi\cdot\sin.\theta\cdot y'$$

$$\times\left\{\frac{d\cdot\int\left(\frac{dv}{dt}\right)dr}{d\varpi}+\frac{d\cdot\int\left(\frac{du}{dt}\right)dr}{d\theta}+\int dr\cdot\left(\frac{du}{dt}\right)\cdot\frac{\cos.\theta}{\sin.\theta}\right\}.$$

Mais en différentiant par rapport à t l'équation

$$y=-\frac{d.\int u dr}{d\theta}-\frac{d.\int v dr}{d\varpi}-\int dr\cdot\frac{u\cos.\theta}{\sin.\theta},$$

démontrée dans le §. VIII l'on obtient;

$$\left(\frac{dy}{dt}\right)=-\frac{d\cdot\int\left(\frac{du}{dt}\right)dr}{d\theta}-\frac{d\cdot\int\left(\frac{dv}{dt}\right)dr}{d\varpi}-\int dr\cdot\left(\frac{du}{dt}\right)\cdot\frac{\cos.\theta}{\sin.\theta}.$$

Donc, en substituant cette valeur dans celle de P l'on aura ce résultat fort simple;

$$P = -2g\int\int d\theta\, d\varpi \sin.\theta \cdot y'\left(\frac{dy}{dt}\right).$$

Maintenant, si l'on intègre par rapport à t les deux membres de cette équation l'on aura pour la force vive $\int Pdt = \int w^2 dm$ l'expression,

$$(g) \ldots\ldots \int w^2 \cdot dm = C^2 - 2g \cdot \int\int d\theta\, d\varpi \cdot \sin.\theta \cdot \int y'\left(\frac{dy}{dt}\right)dt,$$

où C^2 désigne une constante arbitraire nécessairement positive, et dm l'élément de la masse fluide.

Cette expression de la force vive a été donnée par M. *Laplace* dans le second volume de la *Mécanique céleste* (Voyez l'équation (10) de la page 207). Mais il nous paraît d'en avoir rendu le calcul plus direct et plus simple.

M. *Laplace* a tiré de l'équation (g) la conséquence importante que même en ayant égard au mouvement de rotation, l'équilibre de la masse fluide est *stable*, toutes les fois que la densité du noyau surpasse celle du fluide.

Pour cet unique objet, on peut faire abstraction de l'action de tout astre extérieur au sphëroide, et considérer seulement la nature des oscillations du fluide qui ont lieu, après l'avoir tant soit peu dérangé de l'état d'équilibre.

Alors en posant, $y = Y^{(1)} + Y^{(2)} + \text{etc.}$ l'on a, comme M. *Laplace* l'a démontré,

$$V' = \frac{3g}{\rho} \cdot \left\{ \tfrac{1}{3} \cdot Y^{(1)} + \tfrac{1}{5} \cdot Y^{(2)} + \tfrac{1}{7} \cdot Y^{(3)} + \tfrac{1}{9} \cdot Y^{(4)} + \text{etc.} \right\}.$$

et par conséquent,

$$gy' = g \cdot \left\{ \left(1 - \frac{1}{\rho}\right) Y^{(1)} + \left(1 - \frac{3}{5 \cdot \rho}\right) Y^{(2)} + \left(1 - \frac{3}{7 \cdot \rho}\right) Y^{(3)} + \text{etc.} \right\}$$

Substituant ces valeurs dans l'équation (g), et remarquant que l'on a en général, $\int\int Y^{(i)} . Y^{(i')} . d\varpi\, d\theta \sin\theta = 0$, lorsque i et i' sont des nombres différens, l'on obtiendra;

$$\int w^2\, dm = C^2 - 2g . \iint d\varpi\, d\theta \sin.\theta$$
$$\times\left(1-\frac{1}{\rho}\right).Y^{(1)}\frac{dY^{(1)}}{dt}+\left(1-\frac{3}{5.\rho}\right).Y^{(2)}\frac{dY^{(2)}}{dt}+\left(1-\frac{3}{7\rho}\right).Y^{(3)}\frac{dY^{(3)}}{dt}+\text{etc.}$$

Donc, en exécutant l'intégration par rapport à t, il viendra:

$$(g')\ldots\int w^2\, dm = C^2 - g\iint d\varpi\, d\theta \sin.\theta$$
$$\times\left(1-\frac{1}{\rho}\right)Y^{(1)2}+\left(1-\frac{3}{5.\rho}\right)Y^{(2)2}+\left(1-\frac{3}{7\rho}\right)Y^{(3)2}+\text{etc.}$$

Comme le premier membre de cette équation est toujours positif, il faudra que le second le soit aussi au bout d'un tems quelconque. Mais la valeur initiale C^2 de $\int w^2 dm$ est censée fort petite: ainsi en supposant $\rho > 1$, la partie affectée du double signe intégrale sera nécessairement négative, et de plus, moindre que C^2. Or, on conçoit aisément, que cette dernière condition ne peut être remplie à moins que les fonctions $Y^{(1)}$, $Y^{(2)}$, $Y^{(3)}$, etc. ne soient indépendantes de toute fonction susceptible d'augmenter sans limite par rapport à cette variable. Delà M. *Laplace* a conclu, que $Y^{(1)}$, $Y^{(2)}$ etc. ne doivent point contenir d'exponentielles *croissantes* ni d'arcs de cercle; et que par conséquent *l'équilibre de l'océan est stable, si sa densité est moindre que la densité moyenne de la terre.*

Cette démonstration est très-remarquable par sa généralité, car elle a lieu quelle que soit la loi de la profondeur qui inonde le sphéroïde, et quelque soit le mouvement de rotation commun.

Si l'on objectait, qu'en interprétant strictement le sens de la valeur précédente de $\int w^2 dm$; on pourrait seulement en conclure, que les exponentielles et les arcs de cercle doivent disparaître de la fonction

$$\left(1-\frac{1}{\rho}\right)Y^{(1)2}+\left(1-\frac{3}{5.\rho}\right)Y^{(2)2}+\text{etc.}$$

et non de chacune des fonctions $Y^{(1)}$, $Y^{(2)}$ etc., il serait facile de faire tomber l'objection par le raisonnement suivant.

Admettons, pour un instant, que les fonctions du tems

$Y^{(1)}$, $Y^{(2)}$ etc. renferment des termes susceptibles de devenir infinis lorsque t devient infini : parmi ces termes il y en aura un, susceptible d'augmenter plus que les autres; de sorte que en faisant $t = \infty$, on pourra conserver ce seul terme, et négliger tous les autres. Soit donc $p^{(1)}$, $p^{(2)}$, $p^{(3)}$ etc. ce terme correspondant à $Y^{(1)}$, $Y^{(2)}$, $Y^{(3)}$ etc. En vertu de l'expression précédente de $\int w^2\, dm$, il faudra que la quantité

$$\left(1 - \frac{1}{\rho}\right)p^{(1)2} + \left(1 - \frac{3}{5 \cdot \rho}\right)p^{(2)2} + \left(1 - \frac{3}{7\rho}\right)p^{(3)2} + \text{etc.}$$

ne devienne pas infinie, lorsque $t = \infty$. Or, la forme de cette fonction rend évident, que cela est impossible à moins que l'on ait $p^{(1)} = 0$, $p^{(2)} = 0$, $p^{(3)} = 0$ etc. On démontrera de la même manière, que le terme immédiatement inférieur à $p^{(1)}$, $p^{(2)}$, $p^{(3)}$ etc. doit être nul, et en continuant ainsi, on tirera la conclusion, que l'existence supposée des termes en question est inadmissible.

Je reviens maintenant sur l'expression de $\int w^2\, dm$, afin de faire voir, que l'on peut la délivrer du signe intégral, lorsque la densité ρ du noyau est supposée constante. En effet; l'on sait que la forme générale des fonctions $Y^{(i)}$ est telle, que l'on peut les former en posant,

$$Y^{(i)} = \Sigma\, P^{(i)}_{(n)} \left\{ A^{(i)}_{(n)} . \sin.\, n\varpi + B^{(i)}_{(n)} . \cos.\, n\varpi \right\},$$

et considérant le signe Σ comme indiquant, qu'il faut prendre la somme de tous les termes semblables, en donnant à n toutes les valeurs 0, 1, 2, 3 jusqu'à $n = i$ inclusivement : $P^{(i)}_{(n)}$ représente une fonction de $\cos.\, \theta$, et $A^{(i)}_{(n)}$, $B^{(i)}_{(n)}$ des coëfficiens arbitraires indépendans des deux variables θ, ϖ. (Voyez p. 42 du second volume de la *Mécanique céleste.*)

Suivant une formule rapportée à la page 46 du même ouvrage l'on a,

$$\iint d\varpi\, d\theta \sin.\theta . Y^{(i)^2} = \frac{4\pi}{2i+1} . \frac{(1.2.3.\ldots i)^2}{(1.3.5\ldots 2i-1)^2} . \Sigma\left(A^{(i)^2}_{(n)} + B^{(i)^2}_{(n)}\right),$$

lorsque les limites de l'intégration sont, comme dans le cas actuel, $\theta = 0$, $\theta = 180°$; $\varpi = 0$, $\varpi = 360°$.

En remarquant que $A^{(i)}_{(0)} = 0$, cette formule donne,

$$\iint d\varpi\, d\theta \sin.\theta\, Y^{(1)^2} = \frac{4\pi}{3} . \left(A^{(1)^2}_{(1)} + B^{(1)^2}_{(0)} + B^{(1)^2}_{(1)}\right);$$

$$\iint d\varpi\, d\theta \sin.\theta . Y^{(2)^2} = \frac{4\pi}{5} . \frac{2^2}{3^2} . \left(A^{(2)^2}_{(1)} + A^{(2)^2}_{(2)} + B^{(2)^2}_{(0)} + B^{(2)^2}_{(1)} + B^{(2)^2}_{(2)}\right); \text{etc.}$$

Donc, en substituant ces valeurs dans l'expression de $\int w^2 dm$ trouvée plus haut, on obtiendra un résultat délivré du signe intégral.

§. XIV.

D'après ce que nous avons dit au §. VIII il doit être clair; 1.° que un fluide pesant en mouvement communique au noyau solide qu'il recouvre une pression différente de celle que le même noyau éprouve, lorsque le fluide y est en équilibre; 2.° que la mesure de cette pression censée normale à la surface du noyau, est, pour un point quelconque, le poids de la petite colonne fluide qui est élevée ou déprimée, depuis la surface de niveau qui s'établirait sans l'action perturbatrice des forces extérieures.

Ainsi, pour connaître le mouvement de rotation, que le noyau peut prendre autour de son centre de gravité, en vertu de ces forces normales à sa surface il faut, avant tout, évaluer les momens de ces mêmes forces par rapport aux axes principaux du noyau qui se coupent dans son centre de gravité.

Or, il est évident que l'élément de la surface du noyau peut être exprimé en coordonnées polaires par $r'^2 d\varpi' d\theta' \sin.\theta'$, et que $gy . r'^2 d\varpi' d\theta' \sin.\theta'$ représente le poids de la colonne fluide dont la hauteur est y. Donc, les com-

posantes de cette force, parallèles aux axes rectangulaires seront exprimées par q cos. α, q cos. α', q cos. α'', en posant, pour plus de simplicité $q = r'd\varpi' d\theta'$ sin. θ', et désignant par α, α', α'' les angles que la normale forme avec les mêmes axes à un point quelconque du noyau.

Il suit de là, que en nommant P, P', P'' les trois résultantes des momens relatifs à la pression, l'on aura, conformément aux formules connues;

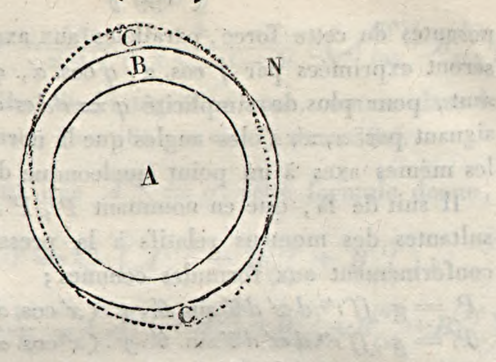
$$P = g.\iint r'^2 d\varpi' d\theta' \text{ sin. } \theta'.y.(x' \text{cos.} \alpha' - y'. \text{cos.} \alpha);$$
$$P' = g.\iint r'^2 d\varpi' d\theta' \text{ sin. } \theta'.y.(x' \text{cos.} \alpha'' - z' \text{cos.} \alpha);$$
$$P'' = g.\iint r'^2 d\varpi' d\theta' \text{ sin. } \theta'.y.(y' \text{ cos.} \alpha'' - z' \text{cos.} \alpha');$$

ces intégrales devant s'étendre à toute la surface du noyau, dont les coordonnées sont représentées par x', y', z'.

La variation que la pesanteur g reçoit en passant d'un point à un autre du sphéroïde peut être négligée, à cause de la petitesse du facteur y qui entre dans ces intégrales.

La perturbation dans la pression éprouvée par le noyau n'est pas le seul effet produit par le mouvement de la couche aqueuse disposée sur la surface du niveau; l'attraction de cette même couche sur le noyau donne naissance à trois autres momens dont il est nécessaire de tenir compte dans la recherche du mouvement de rotation dû à la réaction des forces intérieures. Il paraît d'abord assez difficile d'obtenir l'expression de ces derniers momens: mais on peut diminuer cette difficulté à l'aide de la considération suivante.

C'est un principe connu, que l'attraction mutuelle de toutes les parties d'un corps *solide* ne peut produire dans un tel corps aucun mouvement, ni de translation, ni de rotation. Ainsi, les trois équations relatives à l'immobilité du centre de gravité aussi bien que les trois autres relatives à la rotation seront toujours satisfaites dans ce corps par l'action de ces forces intérieures.



Cela posé, considérons d'abord le corps N comme formé de deux parties distinctes, dont une soit le noyau solide A, et l'autre la couche solide B de densité différente; l'une et l'autre de ces parties étant fixément unies, de manière que le noyau ne puisse avoir aucun jeu. Cela forme dans le fond un corps unique solide, et par le principe que l'on vient d'énoncer, l'attraction de ses molécules ne lui imprimera aucun mouvement.

Imaginons maintenant déformée la couche B, de manière que, extérieurement elle soit terminée par la ligne ponctuée. Comme nous n'enlevons ni ajoutons de la matière il n'y aura aucune variation dans sa masse. On pourra considérer, par la pensée, la couche actuelle B comme formée de la même couche, dans sa forme primitive, et d'une seconde couche C, comprise entre la ligne ponctuée et la ligne pleine qui formait auparavant la surface extérieure. Mais pour cela, il est clair, qu'il faudra regarder comme négatives les parties de la couche C, qui sont rentrantes par rapport à la surface extérieure primitive de la couche B.

Cet état de choses peut figurer ce qui a lieu relativament à la terre, en supposant pour un instant; que l'océan forme avec la terre une masse toute solide; que la ligne pleine représente la surface de niveau de l'océan; et que la ligne ponctuée représente la surface extrême

du fluide soulevé ou déprimé à l'égard de la surface de niveau par l'action du soleil et de la lune.

Le système composé du noyau A et des deux couches B, C, étant supposé solide, ne prendra aucun mouvement par l'attraction mutuelle de ses parties. Donc, si l'on nomme Y la résultante des momens, (par rapport à l'un quelconque des trois axes) que le noyau A et la couche B réunis impriment à la couche C; et X le moment analogue imprimé par la couche C au corps solide formé par le noyau A et la couche B, il faudra que l'on ait $X + Y = 0$: car, autrement il y aurait mouvement, ce qui est contraire au principe énoncé plus haut; ainsi, nous avons $X = -Y$: et il est clair, que, pour avoir Y il n'y a qu'à former la résultante des momens, que la gravité du corps entier $A + B$ produit sur la couche C. Donc, si à chaque point de la couche C on imagine ajoutée et retranchée, suivant la même droite, une force égale à la valeur absolue de la force centrifuge, on pourra substituer à la force de la gravité qui agit sur le même point; 1.° la pesanteur g, dont la direction est normale à la surface extérieure de la couche B; 2.° la force centrifuge dans une direction contraire au sens suivant lequel elle agit naturellement. Il suit de-là, qu'en nommant Y' le moment relatif à la première de ces deux forces, et $-Y''$ le moment relatif à la seconde, l'on aura $Y = Y' - Y''$, et par conséquent $X = -Y' + Y''$.

Or, il est clair que le moment X se compose de celui qui a lieu par rapport à la couche B, et de celui qui a lieu par rapport au noyau A. Donc, en nommant X' le premier, et X'' le second l'on aura $X' + X'' = -Y' + Y''$; d'où l'on tire,

$$X'' = -Y' + Y'' - X'$$

pour le moment cherché X'', qui est imprimé par l'attraction de la couche C au noyau.

Ce moment ne produit aucun mouvement dans l'état de solidité du corps N considéré jusqu'ici; mais en res-

tituant aux couches B, C la fluidité; le noyau A recevra toute l'action de ce moment, puisque l'état de fluidité empêche la destruction de cette action, qui avait lieu dans l'état de solidité par la transmission du moment égal et contraire exprimé par $- Y' + Y'' - X'$.

Cela posé; si l'on représente par $r''^2 d\varpi'' d\theta'' \sin. \theta''$ l'élément de la surface de niveau de l'Océan et par x'', y'', z'' les coordonnées orthogonales de cette même surface, il viendra

$$Q = g . \int\int r''^2 d\varpi'' d\theta'' \sin. \theta'' . y . (x'' \cos. \beta' - y'' \cos. \beta);$$
$$Q' = g . \int\int r''^2 d\varpi'' d\theta'' \sin. \theta'' . y . (x'' \cos. \beta'' - z'' \cos. \beta);$$
$$Q'' = g . \int\int r''^2 d\varpi'' d\theta'' \sin. \theta'' . y . (y'' \cos. \beta'' - z'' \cos \beta');$$

pour les trois momens correspondans à celui qui a été designé par Y' dans le raisonnement précédent; β, β', β'' étant les angles que la normale à la surface de niveau forme avec les axes des coordonnées.

La force centrifuge qui anime une colonne quelconque du fluide désignée par y est évidemment égale au produit de sa masse $y . r''^2 d\varpi'' d\theta'' \sin. \theta''$ par la force centrifuge $n^2 . r'' \sin. \theta''$, qui a lieu à la distance $r'' \sin. \theta''$ de l'axe de rotation. Donc, en nommant R, R', R'' les trois momens relatifs à cette force, et supposant l'axe de rotation parallèle aux coordonnées z'', il viendra;

$$R = 0;$$
$$R' = - n^2 . \int\int z'' . r''^3 . y . d\varpi'' d\theta'' \sin.^2 \theta'' . \cos. \varpi'';$$
$$R'' = - n^2 . \int\int z'' . r''^3 . y . d\varpi'' d\theta'' \sin^2 \theta'' . \sin. \varpi'',$$

Pour les trois momens relatifs à la force que nous avons nommé Y'' dans le raisonnement fait plus haut.

Enfin, pour avoir les momens X', que la couche C produit sur la couche entière B, nous nommerons à l'ordinaire, V, l'intégrale qui détermine la somme des molécules de la couche C, divisées par leurs distances respectives à un point quelconque de l'Océan B, déterminé par les coordonnées $x_{,}$, $y_{,}$, $z_{,}$: alors, les différences partielles $\left(\frac{dV}{dx'}\right)$, $\left(\frac{dV}{dy_{,}}\right)$, $\left(\frac{dV}{dz_{,}}\right)$ donnent, comme l'on sait,

les composantes de cette attraction; ainsi, en designant par T, T', T'' les momens cherchés l'on aura;

$$T = \int\int\int r^2 \,.\, dr\, d\varpi\, d\theta \sin.\theta \,.\, \left\{ x_{,} \left(\frac{dV}{dy_{,}}\right) - y_{,} \left(\frac{dV}{dx_{,}}\right) \right\};$$

$$T' = \int\int\int r^2 \,.\, dr\, d\varpi\, d\theta \sin.\theta \,.\, \left\{ x_{,} \left(\frac{dV}{dz_{,}}\right) - z_{,} \left(\frac{dV}{dx_{,}}\right) \right\};$$

$$T'' = \int\int\int r^2\, dr\, d\varpi\, d\theta \sin.\theta \,.\, \left\{ y_{,} \left(\frac{dV}{dz_{,}}\right) - z_{,} \left(\frac{dV}{dy_{,}}\right) \right\};$$

où r, θ, ϖ sont les coordonnées polaires des molécules de l'Océan correspondantes aux coordonnées $x_{,}$, $y_{,}$, $z_{,}$.

En introduisant dans ces expressions les seules coordonnées polaires l'on trouvera;

$$T = \int\int\int r^2\, dr\, d\theta\, d\varpi \sin.\theta \,.\, \left(\frac{dV}{d\varpi}\right);$$

$$T' = \int\int\int r^2 dr\, d\theta\, d\varpi \sin.\theta . \left\{ -\cos.\varpi . \left(\frac{dV}{d\theta}\right) + \frac{\cos.\theta . \sin.\varpi}{\sin.\theta} \left(\frac{dV}{d\varpi}\right) \right\};$$

$$T'' = \int\int\int r^2 dr\, d\theta\, d\varpi \sin.\theta . \left\{ -\sin.\varpi . \left(\frac{dV}{d\theta}\right) - \frac{\cos.\theta . \cos.\varpi}{\sin.\theta} \left(\frac{dV}{d\varpi}\right) \right\}.$$

Conformément à une formule rapportée à la page 35 du second volume de la *Mécanique céleste*, la valeur actuelle de V est de la forme,

$$V = 4\alpha\varpi . a^2 \left\{ Y^{(0)} + \frac{r}{3a} . Y^{(1)} + \frac{r^2}{5a^2} . Y^{(2)} + \text{etc.} \right\},$$

où α désigne un très-petit coëfficient de l'ordre de l'excentricité de la surface extérieure de la couche attirante. Mais, ici, la valeur de r est, pour tous les points de l'Océan, très-peu différente du rayon moyen a; ainsi l'on peut supposer $\frac{r}{a} = 1$, à cause de la petitesse du facteur α. Alors, cette expression de V devient indépendante de r, et l'on peut immédiatement exécuter l'intégration par rapport à cette variable, ce qui donne,

$\int r^2\, dr = \frac{r''^3 - r'^3}{3} = \frac{(r' + \gamma)^3 - r'^3}{3} = r'^2 \gamma$, γ étant, comme précédemment la fonction de θ et de ϖ, qui représente la loi de la profondeur de l'Océan. D'après cela on pourra changer les formules précédentes dans celles-ci;

$$T = \int\int r'^2 . \gamma . d\varpi\, d\theta \sin.\theta . \left(\frac{dV}{d\varpi}\right);$$

$$T' = \int\int r'^2 \gamma . d\varpi d\theta \sin.\theta . \left\{ -\cos.\varpi \left(\frac{dV}{d\theta}\right) + \frac{\cos.\theta \sin.\varpi}{\sin.\theta} . \left(\frac{dV}{d\varpi}\right) \right\};$$

$$T'' = \int\int r'^2 \gamma . d\varpi . d\theta \sin.\theta . \left\{ -\sin.\varpi . \left(\frac{dV}{d\theta}\right) - \frac{\cos.\theta \cos.\varpi}{\sin.\theta} . \left(\frac{dV}{d\varpi}\right) \right\}.$$

Pour traduire en coordonnées polaires les formules trouvées précédemment, il suffit de se rappeller, que en désignant par $Z' = 0$ l'équation de la surface du noyau entre les coordonnées x', y', z', l'on a;

$$\cos.\alpha = -H' \left(\frac{dz'}{dx'}\right); \cos.\alpha' = -H' \left(\frac{dz'}{dy'}\right); \cos.\alpha'' = -H' \left(\frac{dz'}{dz'}\right),$$

en faisant, pour plus de simplicité;

$$\frac{1}{H'} = \sqrt{\left(\frac{dz'}{dx'}\right)^2 + \left(\frac{dz'}{dy'}\right)^2 + \left(\frac{dz'}{dz'}\right)^2}.$$

La surface du noyau étant très-peu différente de celle d'une sphère, on peut supposer, $Z' = x'^2 + y'^2 + z'^2 - 1 - 2q$, en prenant l'unité pour le rayon moyen du sphéroïde, et considérant q comme une fonction de x', y', z' multipliée par un très-petit coëfficient. Alors, en négligeant dans P, P', P'' les quantités du 3.me ordre l'on peut y supposer $r' = 1$, $H' = \frac{1}{2}$, ce qui donne;

$$P = g . \int\int y . d\varpi' d\theta' \sin.\theta' . \left\{ x' \left(\frac{dq}{dy'}\right) - y' \left(\frac{dq}{dx'}\right) \right\};$$

$$P' = g . \int\int y . d\varpi' d\theta' \sin.\theta' . \left\{ x' \left(\frac{dq}{dz'}\right) - z' \left(\frac{dq}{dx'}\right) \right\};$$

$$P'' = g . \int\int y . d\varpi' d\theta' \sin.\theta' . \left\{ y' \left(\frac{dq}{dz'}\right) - z' \left(\frac{dq'}{dy}\right) \right\}:$$

et en coordonnées polaires seulement;

$$P = g . \int\int y . d\varpi\, d\theta \sin.\theta . \left(\frac{dq}{d\varpi}\right);$$

$$P' = g . \int\int y . d\varpi d\theta \sin.\theta . \left\{ -\cos.\varpi . \left(\frac{dq}{d\theta}\right) + \frac{\cos.\theta . \sin.\varpi}{\sin.\theta} . \left(\frac{dq}{d\varpi}\right) \right\};$$

$$P'' = g . \int\int y . d\varpi\, d\theta \sin.\theta . \left\{ -\sin.\varpi . \left(\frac{qd}{d\theta}\right) - \frac{\cos.\theta . \cos.\varpi}{\sin.\theta} . \left(\frac{dq}{d\varpi}\right) \right\}.$$

Nous avons supprimé les accens aux lettres θ, ϖ, parceque cette distinction devient inutile, n'ayant plus a exécuter que des intégrations par rapport à ces variables entre les limites, $\theta = 0$, $\theta = 180°$; $\varpi = 0$, $\varpi = 360°$.

Par la même raison, si l'on représente par,

$$x''^2 + y''^2 + z''^2 - 1 - 2q' = 0,$$

l'équation de la surface de niveau de l'Océan, on voit au premier coup d'œil qu'il suffit de changer q en q' dans ces dernières valeurs de P, P', P'' pour obtenir les valeurs correspondantes de Q, Q', Q''.

Il est d'ailleurs clair, qu'en posant $z'' = r'' \cos. \theta''$, l'on trouve après avoir fait $r'' = 1$, et supprimé les accens;

$$R = 0;$$
$$R' = -n^2 . \int\int y . d\varpi\, d\theta . \sin.^2 \theta . \cos. \theta \cos. \varpi;$$
$$R'' = -n^2 . \int\int y . d\varpi\, d\theta . \sin.^2 \theta . \cos. \theta \sin. \varpi.$$

Concluons de-là, qu'en nommant M, M', M'' les trois momens produits par la pression et l'attraction de la couche fluide C sur le noyau solide A; l'on a;

$$M = P - Q + R - T;$$
$$M' = P' - Q' + R' - T';$$
$$M'' = P'' - Q'' + R'' - T'':$$

De sorte que, en substituant pour P, Q, R, T etc. leurs valeurs, et observant que à cause de $r' = \sqrt{1+2q} = 1 + q + \text{etc.}$; $r'' = \sqrt{1+2q'} = 1 + q' + \text{etc.}$ l'on a $\gamma = q' - q$ sans erreur sensible, il viendra;

$$M = \int\int d\varpi\, d\theta \sin. \theta . \left\{ -\gamma \left(\frac{dV}{d\varpi}\right) - gy . \left(\frac{d\gamma}{d\varpi}\right) \right\};$$

$$M' = \int\int d\varpi\, d\theta \sin. \theta . \left\{ \begin{array}{l} gy . \cos. \varpi . \left(\frac{d\gamma}{d\theta}\right) + \gamma \cos. \varpi \left(\frac{dV}{d\theta}\right) - n^2 y \sin. \theta \cos. \theta \cos. \varpi \\ - \frac{\cos. \theta \sin. \varpi}{\sin. \theta} \left\{ \gamma \left(\frac{dV}{d\varpi}\right) + gy . \left(\frac{d\gamma}{d\varpi}\right) \right\} \end{array} \right\}$$

$$M'' = \int\int d\varpi\, d\theta \sin. \theta . \left\{ \begin{array}{l} gy . \sin. \varpi \left(\frac{d\gamma}{d\theta}\right) + \gamma \sin. \varpi \left(\frac{dV}{d\theta}\right) - n^2 y \sin. \theta \cos. \theta \sin. \varpi \\ + \frac{\cos. \theta \cos. \varpi}{\sin. \theta} \left\{ \gamma \left(\frac{dV}{d\varpi}\right) + gy \left(\frac{d\gamma}{d\varpi}\right) \right\} \end{array} \right\}$$

La nature des limites de l'intégration permet de faire disparaître de ces expressions les différences partielles relatives à la fonction γ, en y introduisant celles de la fonction y : car l'intégration par parties donne ;

$$\int d\varpi . y \left(\frac{d\gamma}{d\varpi}\right) = \gamma y - \int d\varpi . \gamma \left(\frac{dy}{d\varpi}\right);$$

$$\int d\theta . y \sin. \theta \left(\frac{d\gamma}{d\theta}\right) = \gamma y \sin. \theta - \int \gamma d . \frac{(y \sin. \theta)}{d\theta} . d\theta;$$

$$\int d\varpi . y \sin. \varpi \left(\frac{d\gamma}{d\varpi}\right) = \gamma y \sin. \varpi - \int \gamma d . \frac{(\sin. \varpi)}{d\varpi} d\varpi;$$

$$\int d\varpi . y \cos. \varpi \left(\frac{d\gamma}{d\varpi}\right) = \gamma y \cos. \varpi - \int \gamma d . \frac{(y \cos. \varpi)}{d\varpi} d\varpi.$$

Mais il est évident, que dans les seconds membres de ces équations il suffit de conserver le terme affecté du signe intégral, puisque le terme qui en est délivré devient nul ou demeure le même aux deux limites de l'intégrale. Donc en substituant ces valeurs il viendra ;

$$M = \iint \gamma . d\varpi\, d\theta \sin. \theta . \left\{ g \left(\frac{dy}{d\varpi}\right) - \left(\frac{dV}{d\varpi}\right) \right\};$$

$$M' = - n^2 . \iint y . d\theta\, d\varpi \sin.^2 \theta \cos. \theta . \cos. \varpi$$

$$+ \iint \gamma . d\varpi\, d\theta \sin. \theta . \left\{ \begin{array}{l} - \cos. \varpi \left\{ g \left(\frac{dy}{d\theta}\right) - \left(\frac{dV}{d\theta}\right) \right\} \\ + \frac{\cos. \theta . \sin. \varpi}{\sin. \theta} . \left\{ g \left(\frac{dy}{d\varpi}\right) - \left(\frac{dV}{d\varpi}\right) \right\} \end{array} \right\};$$

$$M'' = - n^2 \iint y . d\theta\, d\varpi \sin.^2 \theta \cos. \theta . \sin. \varpi$$

$$+ \iint \gamma . d\varpi\, d\theta \sin. \theta . \left\{ \begin{array}{l} - \sin. \varpi \left\{ g \left(\frac{dy}{d\theta}\right) - \left(\frac{dV}{d\theta}\right) \right\} \\ - \frac{\cos. \theta \cos. \varpi}{\sin. \theta} \left\{ g \left(\frac{dy}{d\varpi}\right) - \left(\frac{dV}{d\varpi}\right) \right\} \end{array} \right\}.$$

Ces trois formules s'accordent avec celles que l'on voit à la page 332 du second volume de la *Mecanique céleste* pour les rendre identiques à celles-là, il suffit de remarquer, que en faisant $\cos. \theta = \mu$ il en résulte ;

$$\left(\frac{dy}{d\theta}\right) = - \left(\frac{dy}{d\mu}\right) \sin. \theta ; \left(\frac{dV}{d\theta}\right) = - \left(\frac{dV}{d\mu}\right) \sin. \theta .$$

Il est facile de suivre les conséquences que M. *Laplace* deduit de ces équations, et de parvenir à la très-importante conclusion qu'il en a tiré « que les phénomènes » de la précession des équinoxes, et de la nutation de » l'axe de la terre, sont exactement les mêmes que si » la mer formait une masse solide avec le sphéroïde qu' » elle recouvre.

§. XV.

La conversion de cette réaction, exercée sur le noyau solide par le fluide en mouvement, en action égale à celle qui aurait lieu, si l'Océan, en conservant la même densité, devenait tout-à-coup solide, est un résultat théorique des plus surprenans. Pour en sentir toute la force il suffit de méditer sur l'excessive différence qu'il y a entre le mode d'agir des deux systèmes de forces qui produisent ainsi un même effet : d'une part c'est l'attraction combinée avec la pression d'une couche aqueuse très-mince en comparaison de la profondeur de l'Océan ; de l'autre part c'est l'attraction directe de l'astre même qui produit le mouvement oscillatoire du fluide sur l'Océan entier, censé en état de solidité.

Afin de mieux faire sentir l'esprit de ce beau théorème dû à M. *Laplace* nous ajouterons les développemens suivans, propres à donner une idée assez exacte sur la quantité de cette réaction.

On sait, que en désignant par A, B, C les trois *momens d'inertie* du noyau solide de la terre, (par rapport à ses axes principaux) l'on a pour déterminer la nutation, et la précession des équinoxes, les deux équations,

$$\frac{d\theta}{dt} = \frac{A + B - 2C}{2nC} \cdot P' ;$$

$$\frac{d\psi}{dt} \sin. \theta = \frac{2C - A - B}{2nC} \cdot P ,$$

dans lesquelles, P, P' sont deux fonctions du tems, indépendantes des momens d'inertie, définies dans le livre v.[e] de la *Mécanique céleste*.

Ces deux formules, dans leur état primitif, n'ont réellement lieu que pour le noyau solide de la terre, abstraction faite de sa partie fluide qui constitue l'Océan. Mais, après avoir démontré, que la réaction de l'Océan donne trois momens tels, que en nommant A', B', C' ses trois momens d'inertie (par rapport aux axes principaux du noyau) l'on a;

$$\frac{dN}{dt} = \frac{3L}{r_{\prime}^{5}}(B' - A')xy;$$

$$\frac{dN'}{dt} = \frac{3L}{r_{\prime}^{5}}(C' - A').xz;$$

$$\frac{dN''}{dt} = \frac{3L}{r_{\prime}^{5}}(C' - B').yz;$$

il faudra changer les équations (F) de la page 306 du livre cité dans celle-ci;

$$dp + \left(\frac{B-A}{C}\right).qrdt = \frac{3L}{r_{\prime}^{6}}dt.\left\{\frac{B-A}{C} + \frac{B'-A'}{C}\right\}.xy;$$

$$dq + \left(\frac{C-B}{A}\right).prdt = \frac{3L}{r_{\prime}^{5}}dt.\left\{\frac{C-B}{A} + \frac{C'-B'}{A}\right\}.yz;$$

$$dr + \left(\frac{A-C}{B}\right).pqdt = \frac{3L}{r_{\prime}^{5}}dt.\left\{\frac{A-C}{B} + \frac{A'-C'}{B}\right\}.xz.$$

Alors, en partant de ces équations on trouvera, que au lieu des expressions précédentes de $\frac{d\theta}{dt}$, $\frac{d\psi}{dt}$ sin. θ l'on a;

$$\frac{d\theta}{dt} = \left\{\frac{A+B-2C}{2nC} + \frac{A'+B'-2C'}{2nC}\right\}.P';$$

$$\frac{d\psi}{dt}.\sin.\theta = \left\{\frac{2C-A-B}{2nC} + \frac{2C'-A'-B'}{2nC}\right\}.P.$$

Il faut bien remarquer, que le dénominateur, dans ces formules, est exactement égal à $2nC$, et non à $2n(C+C')$, comme on serait tenté de le croire au premier coup d'œil, d'après le simple énoncé du théorême qui détermine la

réaction de l'Océan. Cela posé; cherchons les momens d'inertie A', B', C' afin de pouvoir séparer de la valeur totale de la précession des équinoxes la partie dûe à la réaction de l'Océan, dans l'hypothèse de l'inondation générale de la terre.

En nommant toujours r' le rayon de la surface du noyau, et r'' le rayon de la surface de l'Océan dans l'état d'équilibre, nous ferons;

$$r' = a + a \left\{ y^{(2)} + y^{(3)} + y^{(4)} + \text{etc.....} \right\};$$

$$r'' = 1 + y'^{(2)} + y'^{(3)} + y'^{(4)} + \text{etc.},$$

où a désigne le rayon moyen du noyau, évalué, en prenant pour unité le rayon moyen de la surface de l'Océan $y^{(2)}$, $y^{(3)}$ etc., $y'^{(2)}$ $y'^{(3)}$ etc. sont des fonctions semblables à celles désignées par $Y^{(2)}$, $Y^{(3)}$ etc. dans la *Mécanique céleste* (pour ce qui concerne les propriétés générales de ces fonctions, voyez le second volume des exercices de calcul intégral de M. *Legendre* p. 263). On a supposé $y^{(1)} = 0$, $y'^{(1)} = 0$, parceque l'origine commune des deux rayons r', r'' se trouve placée au centre commun de gravité du noyau et du fluide. La profondeur γ de l'Océan est exprimée par $r'' - r'$; ainsi nous avons;

$$\gamma = (1 - a) + y'^{(2)} - a y^{(2)} + y'^{(3)} - a y^{(3)} + \text{etc.}$$

ou bien;

$$\gamma = (1 - a) + y'^{(2)} - y^{(2)} + y'^{(3)} - y^{(3)} + \text{etc.}$$
$$+ (1 - a) . \left\{ y^{(2)} + y^{(3)} + y^{(4)} + \text{etc.} \right\}.$$

Donc, à cause de la petitesse du facteur $(1 - a)$ et de chacune des fonctions $y^{(2)}$, $y^{(3)}$ etc. on pourra négliger le produit de ces quantités par $(1 - a)$, ce qui donne simplement,

$$\gamma = (1 - a) + y'^{(2)} - y^{(2)} + y'^{(3)} - y^{(3)} + \text{etc.}$$

Maintenant, si l'on applique à la couche fluide de l'épaisseur γ un calcul analogue à celui que l'on lit aux

pages 300 — 302 du second volume de la *Mécanique céleste*, l'on trouvera ;

$$A' = \frac{8\pi}{3}(1-\text{a}) + \int\int (y'^{(2)} - y^{(2)})\, d\mu.\, d\varpi \left\{ \tfrac{1}{3} - (1-\mu^2)\cos.^2 \varpi \right\};$$

$$B' = \frac{8\pi}{3}(1-\text{a}) + \int\int (y'^{(2)} - y^{(2)})\, d\mu.\, d\varpi \left\{ \tfrac{1}{3} - (1-\mu^2)\sin.^2 \varpi \right\};$$

$$C' = \frac{8\pi}{3}(1-\text{a}) + \int\int (y'^{(2)} - y^{(2)})\, d\mu.\, d\varpi \left\{ \tfrac{1}{3} - \mu^2 \right\}.$$

M. *Laplace* a démontré dans la *Connaissance des tems* pour l'année 1821 (p. 248), que en posant ;

ρ = densité d'une couche quelconque du noyau ;
M = masse du noyau ;
M' = masse de l'Océan,

$$y'^{(2)} = \frac{\frac{4\pi}{5}.\int(\rho-1)\,d.(a^5 y^{(2)}) - \frac{\varphi}{2}(M+M')(\mu^2 - \frac{1}{3})}{M+M'-\frac{3}{5}M''},$$

φ étant le rapport de la force centrifuge à la pesanteur à l'équateur ; et M'' désignant la masse totale de la terre supposée homogène, et de même densité que l'Océan qui la recouvre.

Maintenant, si, au lieu de supposer le noyau solide tout-à-fait arbitraire dans la constitution et la disposition de ses couches serait $\rho - 1$, puisse demeurer en équilibre en devenant fluide, on aura, conformément à une formule de la page 94 du second volume de la *Mécanique céleste* ;

$$\frac{4\pi}{5}.\int(\rho-1)\,d.(a^5 y^{(2)}) = \frac{4\pi}{3}.y^{(2)}.\int(\rho-1)\,d.a^3 + \frac{\varphi}{2}(M+M')(\mu^2 - \tfrac{1}{3}),$$

ces intégrales devant être prises depuis $a = 0$ jusqu'à $a = \text{a}$. Donc, en substituant cette valeur dans celle de $y'^{(2)}$, nous aurons ;

$$y'^{(2)} = \frac{y^{(2)}.\frac{4\pi}{3}.\int(\rho-1)\,d.a^3}{M+M'-\frac{3}{5}M''}$$

Mais il est clair que,

$$\frac{4\pi}{3} \cdot \int (\rho - 1)\, d \,.\, a^3 = M - (M'' - M');$$

ainsi nous avons;

$$y'^{(2)} = y^{(2)} \cdot \frac{(M + M' - M'')}{M + M' - \frac{3}{5} M''} \cdot$$

Cette formule. remarquable par sa simplicité, fait voir qu'il y a un rapport constant entre les deux fonctions $y^{(2)}$, $y'^{(2)}$: et de-là il est aisé de conclure la parfaite coïncidence des axes principaux du noyau et du fluide, qui passent par le centre commun de gravité.

Il suit de-là que l'on a,

$$y'^{(2)} - y^{(2)} = y^{(2)} \cdot \frac{-\frac{2}{5} M''}{M + M' - \frac{3}{5} M''} = y^{(2)} N,$$

en posant pour plus de simplicité $N = \frac{-\frac{2}{5} M''}{M + M' - \frac{3}{5} M''}$.

Donc, nous avons;

$$A' = \frac{8\pi}{3}(1 - a) + N \cdot \iint y^{(2)}\, d\mu\, d\varpi \left\{ \tfrac{1}{3} - (1 - \mu^2) \cos.^2 \varpi \right\};$$

$$B' = \frac{8\pi}{3}(1 - a) + N \cdot \iint y^{(2)}\, d\mu\, d\varpi \left\{ \tfrac{1}{3} - (1 - \mu^2) \sin.^2 \varpi \right\};$$

$$C' = \frac{8\pi}{3}(1 - a) + N \cdot \iint y^{(2)}\, d\mu\, d\varpi \left\{ \tfrac{1}{3} - \mu^2) \right\}.$$

Ces momens d'inertie étant relatifs aux axes principaux, on doit avoir pour $y^{(2)}$ une expression de la forme,

$$y^{(2)} = h'(\tfrac{1}{3} - \mu^2) + h''(1 - \mu^2) \cos.^2 \varpi,$$

laquelle en exécutant les intégrations, donne;

$$A' = \frac{8\pi}{3}(1 - a) - \frac{8\pi}{45} \cdot Nh' - \frac{8\pi}{15} Nh'';$$

$$B' = \frac{8\pi}{3}(1 - a) - \frac{8\pi}{45} \cdot Nh' + \frac{8\pi}{15} \cdot Nh'';$$

$$C' = \frac{8\pi}{3}(1 - a) + \frac{16.\pi}{45} \cdot Nh'.$$

L'on a par conséquent,

$$2C' - A' - B' = \frac{16\pi}{45} Nh' :$$

Mais, $\frac{4\pi}{3}$ représente, dans ce calcul, la masse désignée plus haut par M''; ainsi nous avons :

$$2C' - A' - B' = \frac{4}{15} \cdot Nh' \cdot M''.$$

Les valeurs de A, B, C rapportées à la page 304 du second volume de la *Mécanique céleste*, donnent;

$$2C - A - B = \frac{16}{27} \cdot \pi (h' - \tfrac{1}{2}\varphi) \cdot \int \rho d \,.\, a^5,$$

en remarquant que les lettres αh, $\alpha\varphi$ répondent à nos lettres h', φ.

Mais la petitesse du facteur $h' - \frac{1}{2}\varphi$ permet de supposer la masse du noyau $M = \frac{4\pi}{3} \cdot \int \rho d \cdot a^3$; partant il viendra

$$2C - A - B = \tfrac{4}{9}(h' - \tfrac{1}{2}\varphi) M.$$

Il suit de-là que nous avons:

$$\frac{2C - A - B}{2C' - A' - B'} = \tfrac{5}{3} \cdot \frac{(h' - \frac{1}{2}\varphi)}{Nh'} \cdot \frac{M}{M''},$$

ou bien,

$$\frac{2C - A - B}{2C' - A' - B'} = \tfrac{5}{3} \cdot \frac{(h' - \frac{1}{2}\varphi)}{Nh'} \cdot \frac{M + M'}{M''} - \tfrac{5}{3} \frac{(h' - \frac{1}{2}\varphi)}{Nh'} \cdot \frac{M'}{M''}.$$

Pour reduire en nombres cette formule, remarquons, qu'en posant :

$$N' = \frac{M + M' - M''}{M + M' - \frac{3}{5} M''}$$

l'on a :

$$y'^{(2)} = N' \cdot y^{(2)} = N'h'(\tfrac{1}{3} - \mu^2) + N'h''(1 - \mu^2) \cos. 2\varpi.$$

Donc, en faisant $N'h' = h$, on pourra considérer h comme l'ellipticité de la surface de l'Océan, et prendre conformément aux observations, $h = \frac{1}{307} = 0,003257$; $\varphi = \frac{1}{289}$.

Si l'on suppose la densité moyenne de la terre égale à 5,5; celle de l'eau étant prise pour unité, l'on aura

$\frac{M+M'}{M''} = 5,5$; et par conséquent $N' = \frac{11,25}{12,25}$, $N = \frac{-1}{12,25}$.
De-là l'on conclut;

$$\frac{5}{3}\cdot\frac{(h'-\frac{1}{2}\varphi)}{Nh'}\cdot\frac{M+M'}{M''} = \frac{27,5}{3}\;\frac{\left(0,003257\cdot\frac{12,25}{11,25}-\frac{1}{578}\right)}{-\frac{0,003257}{11,25}}$$

$$= -\frac{9,16666}{0,003257}\cdot\left(0,003257\cdot 12,25 - \frac{11,25}{578}\right)$$

ou bien;

$$\frac{5}{3}\;\frac{(h'-\frac{1}{2}\varphi)}{Nh'}\cdot\frac{M+M'}{M''} = -\frac{9,16666\times 0,0204346}{0,003257} = -57,512.$$

Ainsi, nous avons:

$$\frac{2C-A-B}{2C'-A'-B'} = -57,512 + 10,45\cdot\frac{M}{M''}.$$

La profondeur de l'Océan étant fort petite en comparaison du rayon terrestre moyen, la quantité $10,45\cdot\frac{M'}{M''}$ ne peut être qu'une très-petite fraction; en la négligeant, nous aurons:

$$\frac{2C-A-B}{2C'-A'-B'} = -57,512.$$

L'expression précédente de $\frac{d\Psi}{dt}$ sin. θ donne:

$$\frac{d\Psi}{dt}\sin.\theta = \frac{2C-A-B}{2nC}\left\{1+\frac{2C'-A'-B'}{2C-A-B}\right\}\cdot P';$$

partant, nous avons;

$$\frac{d\Psi}{dt}\cdot\sin.\theta = \frac{2C-A-B}{2nC}\left(1-\frac{1}{57,5}\right)\cdot P',$$

ce qui fait voir que l'effet produit par la réaction de l'Océan sur la précession des équinoxes est un 57.me environ de celui qui est produit par le noyau solide. L'on voit de plus que la réaction de l'Océan tend à *diminuer* la précession des équinoxes, ce qui est digne de remarque. Nous avons $Nh' = -\frac{0,003257}{11,25}$: Donc, en faisant $h'' = 0$,

et négligeant les très-petits termes $y'^{(3)} - y^{(3)}$, etc. l'on aura pour la profondeur γ de l'Océan;

$$\gamma = (1 - a) - \frac{0,003257}{11,25} \left(\tfrac{1}{3} - \mu^2\right).$$

Au pôle, $\mu = 1$, et à l'équateur $\mu = 0$: Donc l'on a;

$$\gamma = (1 - a) + \tfrac{2}{3} \cdot \frac{0,003257}{11,25} \text{ au Pôle;}$$

$$\gamma = (1 - a) - \tfrac{1}{3} \cdot \frac{0,003257}{11,25} \text{ à l'Équateur.}$$

La mer doit donc être plus profonde au Pôle qu'à l'Équateur, dans l'hypothèse de l'inondation générale: et cet excès serait, suivant cette théorie, d'environ la onzième partie de l'applatissement, ce qui ne paraît pas improbable.

Turin 16 *Mai* 1821.

LETTRE XI.

De M. le Baron de Zach.

Gênes le 1.er Août 1821.

Je m'acquitte dans cette lettre de la promesse que j'ai faite page 137 du cahier précédent, que je donnerai dans ma lettre suivante les *quarante* azimuts que j'ai observés à l'entour de Venise; c'est-à-dire les angles de direction de *quarante* points avec le méridien qui passe par le centre de la tour de S. Marc, où j'avais observé l'azimut de l'observatoire de Padoue, dont j'ai rapporté tous les détails dans ma lettre précédente.

Je ne connaissais pas alors les distances de ces points de la tour S. Marc; je ne pouvais par conséquent tirer toute l'utilité de ces observations, comme j'aurais désiré de le faire, car en connaissant ces distances j'aurais pu déterminer les positions géographiques de tous ces points, parmi lesquels il s'en trouvait de très-importants, qui auraient bien mérité d'être exactement déterminés.

En 1812, je m'étais adressé à cet effet à la direction générale des bureaux topographiques autrichiens à Vienne. Lorsque je fis mes observations à la tour de S. Marc à Venise en 1807, il n'y avait alors aucune carte passable du duché de Venise, sur laquelle j'aurais pu me fier pour m'orienter; celle de mon frère (*) n'avait pas encore parue;

(*) Il Ducato di Venezia, astronomicamente e trigonometricamente delineato per ordine di Sua Maestà cesarea e imperiale, regia apostolica, dall' anno 1801 sino all' anno 1805, dal di lei Stato maggiore, sotto la direzione del Sig. Antonio Barone de Zach, tenente maresciallo e generale quartiermastro dell'armata d'Italia, cavaliere ec., à Vienne, en 4 feuilles.

je n'étais par conséquent pas toujours sûr, si je ne m'étais pas trompé sur les objets desquels j'avais pris les angles. Car comme je fesais mes observations sur la tour de S.t Marc en cachette, je ne pouvais trop y amener des personnes, qui connaissaient le pays, pour les questionner; je ne devais pas non plus compromettre mon vieux capitaine de vaisseau (*), il ne me restait donc que de consulter ce bon vieillard. Il connaissait bien la partie maritime, mais il n'était pas aussi expérimenté pour les objets dans l'intérieur des terres. J'avais par conséquent envoyé tous mes angles à la direction topographique à Vienne; on a eu la bonté de m'envoyer, non seulement toutes les distances que j'avais demandées, mais on a encore vérifié sur les cartes qu'on avait levées, les objets sur lesquels j'avais visé, et on m'a redressé sur les noms de ceux sur les quels j'avais été induit en erreur.

Ayant les distances, je pouvais avec mes azimuts réduire tous ces points au méridien et à la perpendiculaire de la tour de S.t Marc, et de là en conclure leurs longitudes et latitudes, ainsi qu'on le trouvera exposé dans le tableau suivant. La seconde colonne contient les distances à la tour de S.t Marc, en toises de Vienne (Klafter) que j'ai réduites en toises de Paris; le restant est le résultat de mes observations et de mes calculs.

(*) Page 131 du cahier précédent.

Noms des lieux.	Angles de direction avec le méridien de S.t Marc du S. à l'O.	Distances directes au clocher de S.t Marc. en toises de Vienne.		Distances à la Perpendicul. de S.t Marc, en toises de Paris.	Distances à la Méridienne. de S.t Marc, en toises de Vienne.	Latitude.	Longitude de l'île de Fer.
		en toises de Vienne.	en toises de Paris.				
Clocher de S.t Marc..........	0° 0' 0"	0	0	0	0	45°25' 58",1	30°00' 37",2
—— le Grazie...........	0 16 16	820	797,9	797,9 A	3,8 O	45 25 07, 7	30 00 36, 9
—— de Malamocco.......	0 20 24	3572	3475,9	3475,9 —	20,6 —	45 22 18, 6	30 00 35, 4
—— de Poveglia..........	5 24 07	3084	3001,0	2987,7 —	282,5 —	45 22 49, 4	30 00 11, 9
—— de S. Spirito.........	5 45 41	1976	1922,9	1913,1 —	193,0 —	45 23 57, 3	30 00 19, 9
—— de S. Clemente.......	6 01 25	1292	1257,2	1250,3 —	131,9 —	45 24 39, 1	30 00 25, 4
—— de Pallestrina, Dôme .	9 19 34	9932	9664,8	9537,1 —	1566,2 —	45 15 55, 9	29 58 17, 1
—— de Chioggia..........	11 25 56	12928	12580,3	12330,7 —	2493,5 —	45 12 59, 5	29 56 54, 4
—— Redentore, Cappuccini.	26 58 44	565	549,8	490,0 —	249,4 —	45 25 27, 2	30 00 15, 3
—— della Salute..........	41 59 41	258	251,1	186,6 —	168,0 —	45 25 46, 3	30 00 22, 1
Coupole des Gesuati alle Zattere	61 53 08	542	527,4	248,5 —	465,2 —	45 25 42, 4	29 59 55, 5
Torre près Monselice........	65 11 44	26557,795	25843,5	10841,9 —	23459,3 —	45 14 28, 1	29 25 40, 1
Clocher S. Giorgio in Alga....	74 55 09	1996	1942,3	505,4 —	1875,4 —	45 25 26, 2	29 57 49, 0
Padoue { Clocher, S. Giustina.	83 26 01	18938	18428,7	2107,4 —	18307,7 —	45 23 41, 7	29 33 16, 2
Padoue { —— 1 } de S. Antonio.	84 22 26	18868	18360,5	1800,0 —	18272,1 —	45 24 01, 2	29 33 19, 2
Padoue { —— 2 } de S. Antonio.	84 23 16			1795,6 —	18272,1 —	45 24 01, 5	29 33 19, 2
Padoue { —— 3 } de S. Antonio.	84 24 46			1787,6 —	18273,3 —	45 24 02, 0	29 33 19, 2
Padoue { Observatoire.......	84 37 26	19495,572	18971,2	1777,5 —	18887,7 —	45 24 02, 4	29 32 24, 0
Padoue { Dôme.............	85 22 53	19212	18695,3	1505,4 —	18634,5 —	45 24 19, 6	29 32 46, 5
Clocher S. Secondo.........	127 58 30	1636	1592,0	979,6 B	1254,9 —	45 27 00, 0	29 58 44, 6
—— de Mestre...........	130 27 28	5264	5122,4	3323,8 —	3897,6 —	45 29 18, 0	29 54 47, 3
Casa Moro, Terrasse.......	135 50 02	286	278,3	199,6 —	193,9 —	45 26 10, 7	30 00 19, 8

Noms des lieux.	Angles de direction avec le méridien de S.t Marc du S. à l'O.	Distances directes au clocher de S.t Marc.		Distances à la Perpendicul. | Méridienne. de S.t Marc,		Latitude.	Longitude de l'île de Fer.
		en toises de Vienne.	en toises de Paris.	en toises de Paris.	en toises de Vienne.		
Palazzo Giustiniani à Roncade .	188°28′ 18″	11468	11159,5	11037,8 B	1644,0 E	45°37′ 35″,1	30°03′ 05″,2
Clocher de S. Cristoforo.....	194 56 32	748	727,9	703,3 —	187,7 —	45 26 42, 5	30 00 54, 0
—— de S. Michele di Morano.	200 18 04	928	903,0	846,9 —	313,3 —	45 26 51, 6	30 01 05, 3
—— S. Maria a Mazorbo	221 22 45	3980	3873,0	2906,1 —	2560,1 —	45 29 01, 6	30 04 27, 0
I Clocher } de S. Antonio....	223 14 54	4852	4721,5	3439,1 —	3234,9 —	45 29 35, 3	30 05 27, 7
II —— } près Torcello	223 40 29			3414,9 —	3263,5 —	45 29 33, 7	30 05 30, 0
Clocher S. Ariano	225 06 59	5760	5605,1	3955,3 —	3971,4 —	45 30 07, 9	30 06 33, 9
—— incliné de Burano	228 03 28	4424	4305,0	2877,4 —	3202,2 —	45 29 01, 0	30 05 24, 7
Tour du nouveau Lazaret....	236 02 35	2268	2207,0	1232,7 —	1830,6 —	45 27 15, 9	30 03 21, 5
Fort S. André	269 12 11	1724	1677,6	23,3 —	1677,5 —	45 25 59, 6	30 03 07, 7
Clocher de la Certosa	273 09 57	1400	1362,3	75,2 A	1360,3 —	45 25 53, 3	30 02 39, 2
—— S. Elena..............	281 23 48	1148	1117,1	220,8 —	1095,1 —	45 25 44, 2	30 02 15, 4
—— S. Maria Elisabetta.....	308 27 06	1568	1525,8	948,8 —	1194,9 —	45 24 58, 2	30 02 24, 4
—— I. } S. Servolo }........	319 01 53	1108	1078,2	814,1 —	706,8 —	45 25 06, 7	30 01 40, 6
—— II. } S. Servolo }........	319 13 03	1076	1047,1	792,8 —	683,9 —	45 23 08, 0	30 01 38, 5
—— S. Lazzaro............	323 06 51	....	....	....	....	45 24 36, 7	30 01 39, 0
—— S. Giorgio Maggiore	323 23 23	281	273,4	219,5 —	163,1 —	45 24 44, 3	30 00 51, 8
Tour du vieux Lazaret......	332 56 13	1828	1778,8	1584,1 —	809,3 —	45 24 18, 1	30 01 49, 8
Madonna Malomocca	357 05 37	3620	3522,6	3518,1 —	178,6 —	45 22 16, 0	30 00 53, 0

J'avais encore observé les angles de plusieurs autres objets, mais comme on n'a pu me donner ni leurs noms, ni leurs distances à la tour de S.[t] Marc, je les supprime ici. Je donnerai en revanche quelques angles que j'ai observés dans le couvent des Arméniens dans l'île de S.[t] Lazare. J'ai pris les suivans d'une fenêtre des appartemens de l'Archévêque. Ce sont les angles avec la tour du vieux lazaret et le clocher de Malamocco.

du vieux lazaret et le clocher de Malamocco.	7°	12′	43″
— et le Paratonnere de la poudrière. . . .	41	42	11
— et l'île de Spirito Santo	43	28	25
— et Poveglia. La quarantaine	71	1	23

La vue de cette fenêtre étant trop bornée, on me conduisit dans une chambre qu'on appellait *la Foresteria*, c'est-à-dire la chambre destinée à la réception des étrangers, j'y ai observé les angles suivans avec la tour de S.[t] Marc à droite de ce clocher.

Tour de S.[t] Marc	0°	0′	0″
S.[t] Georgio Maggiore	0	17	7
Ile S.[t] Servolo. { I Clocher.	12	12	25
Ile S.[t] Servolo. { II Clocher	12	1	23
S.[t] Francesco della Vigna.	16	53	0
S.[t] Antonio di Castello	28	18	55
S.[t] Pietro di Castello, la Tour.	31	50	20
—— —— —— —— la Coupole.	33	36	10
Ile S.[t] Elena Clocher	48	23	50
Ile Certosa	58	35	23
Castello di S.[t] Andrea, petite tour. . . .	68	52	45
S.[t] Nicolò di Lido.	77	24	58

A la gauche de la tour de S. Marc.

S.[t] Stefano clocher.	8°	53′	18″
La Salute.	9	49	30
Redemtori della Giudecca.	22	46	3
Gesuati alle Zatere	18	28	15
Ile delle Grazie	30	11	57
Ile S.[t] Georgio in Alga.	39	47	25
Ile S.[t] Clemente.	55	37	58

Ayant observé sur la tour de S.[t] Marc l'azimut de l'observatoire de Padoue, ainsi que nous l'avons rapporté page 137 du cahier précédent, nous aurions pu déduire la position géographique de cet observatoire de celle de la tour de S.[t] Marc, si la distance de ces deux points nous avait été connue. Mais depuis que la direction topographique de Vienne nous eut communiqué huit triangles qui lient ces deux tours, il était facile d'en tirer la distance directe; nous exposerons ici de quelle manière nous y sommes parvenus. Nous commencerons par donner les huit triangles qui font la jonction de l'observatoire de Padoue avec la tour S.[t] Marc à Venise. Nous y avons ajouté les côtés en toises de France.

N.° du Δ	Noms des stations.	Angles observés.	Côtés opposés en toises de Vienne.	Côtés opposés en toises de Paris.
	Ve = Cloch. S.[t] Marc à Ven.	45° 58' 52"	8208, 368	7987, 590
I.	*Gd* = Breganziolo...........	62 21 40	10112, 211	9840, 227
	Mq = Mirano..................	71 39 28	10834, 729	10543, 315
	Mq = Mirano..................	61 07 03	7522, 462	7320, 133
II.	*Gd* = Breganziolo...........	46 02 56	6185, 022	6018, 664
	Tg = Trebasleghe...........	72 50 01		
	Mq = Mirano..................	43 29 14	4591, 295	4467, 861
III.	*Tg* = Trebasleghe...........	68 31 44	6208, 531	6041, 543
	Br = Borgoricco.............	67 59 02		
	Mq = Mirano..................	58 18 29	5321, 230	5178, 108
IV.	*Br* = Borgoricco.............	38 35 25	3900, 786	3795, 869
	Px = Pianiga.................	83 06 08		
	Br = Borgoricco.............	54 05 16	5053, 531	4917, 609
V.	*Px* = Pianiga.................	67 23 33	5760, 125	5605, 196
	Go = Megnanigo.............	58 31 11		
	Br = Borgoricco.............	31 11 40	3255, 515	3167, 952
VI.	*Go* = Megnanigo.............	82 23 50	6230, 195	6062, 624
	Fi = Palazzo Fini..........	66 24 30		
	Go = Megnanigo.............	58 16 09	3618, 480	3521, 155
VII.	*Fi* = Palazzo Fini..........	71 48 18	4041, 668	3932, 961
	Se = Clocher de Sermel..	49 55 33		
	Go = Megnanigo.............	34 24 39	2289, 485	2227, 906
VIII.	*Se* = Clocher de Sermel..	51 39 27	3177, 504	3092, 041
	Sp = Observat. de Padoue.	93 55 54		

Pour avoir la ligne droite de la tour de S.t Marc à l'observatoire de Padoue, nous avons transformé ces *huit* triangles et *trois* autres, en les calculant avec deux côtés connus et l'angle compris, par ce moyen nous avons obtenu les triangles suivans:

N.o des △	Noms des Stations.	Angles calculés.	Côtés oppos. en toises de Vienne.
I.	*Ve* = Clocher S. Marc. .	14° 24′ 23,″5	3900, 786
	Mq = Mirano.	125 25 46, 0	12775, 214
	Px = Pianiga	40 09 50, 5	10112, 211
II.	*Px* = Pianiga	20 13 52, 6	3177, 504
	Go = Megnianigo. . . .	126 24 11, 0	7395, 530
	Sp = Observ. de Padoue	33 21 56, 4	5053, 531
III.	*Sp* = Observ. de Padoue	19 39 34, 1	12775, 214
	Px = Pianiga.	149 06 35, 9	19495, 964
	Ve = Clocher S. Marc. .	11 13 50, 0	7395, 530

Ainsi la distance en ligne droite de la tour de S.t Marc à Venise, à la tour de l'observatoire de Padoue est...... 19495,964 toises de Vienne.

Pour vérifier ce résultat nous avons encore formé avec les huit triangles rapportés plus haut, de la même manière trois autres, différens des premiers, qui nous ont également donné la distance de l'observatoire de Padoue à la tour de S.t Marc, comme le fait voir le tableau suivant:

N.o des △	Noms des Stations.	Angles calculés.	Côtés oppos. en toises de Vienne.
I.	*Ve* = Clocher S. Marc .	1° 25′ 17,″9	6208, 531
	Mq = Mirano	176 15 45, 0	16312, 669
	Br = Borgoricco	2 18 57, 1	10112, 211
II.	*Br* = Borgoricco	1 44 59, 1	3177, 504
	Go = Megnianigo. . . .	175 04 38, 0	8930, 087
	Sp = Observ. de Padoue	3 10 22, 9	5760, 126
III.	*Sp* = Observ. de Padoue	56 11 52, 8	16312, 669
	Br = Borgoricco.	96 44 37, 2	19495, 180
	Ve = Clocher S. Marc .	27 03 30, 0	8930, 087

Cette combinaison des triangles donne pour la distance de l'observatoire de Padoue à la tour de S. Marc. . . . . = 19495,180 toises
La première combinaison ci-dessus l'a donnée . . . = 19495,964 —

Le milieu en toises de Vienne. 19495,572
Ce qui fait en toises de France. 18971,210

Avec cette distance et notre azimut observé sur le clocher de S.t Marc = 84° 37′ 26″ (*) et en supposant le rayon terrestre = 3271558 toises de France, nous avons trouvé dans l'hypothèse de l'applatissement de la terre $\frac{1}{310}$, la différence des parallèles entre Venise et Padoue. . . . . 1′ 55,″72 Padoue au sud de Venise
La diff. des méridiens. 28 13, 22 —— à l'ouest ——

Il y a encore d'autres moyens pour parvenir à ces différences géodésiques sans la connaissance de la distance directe de Padoue à Venise. On n'aura qu'à passer successivement d'un point de ces huit triangles à l'autre jusqu'à ce qu'on sera parvenu d'une extrémité à l'autre. Par exemple; partant de Venise on peut passer par les points, *Mirano*, *Pianiga*, *Megnianigo*, et arriver ainsi de proche en proche à Padoue. Nous avons pris cette route, voici ce qu'elle nous a donné.

Avant tout, il fallait connaître l'angle, que l'un des côtés des huit triangles, fait avec le méridien du clocher de S.t Marc. Nous ne connaissons que celui de l'observatoire de Padoue; mais il nous servira à trouver tous les autres; voici de quelle manière nous avons obtenu l'angle que le côté de Venise à Breganzolo fait avec le méridien de S.t Marc.

Azimut de l'observatoire de Padoue, observé au clocher de S.t Marc compté du Sud à l'Ouest. + 84° 37′ 26,″0
Angle à S.t Marc
entre Padoue et Pianiga . . . . + 11 13 50, 0
entre Pianiga et Mirano . . . . + 14 24 23, 5
entre Mirano et Breganzolo . . . . . + 45 58 52, 0

Azimut de Breganzolo du Sud à l'Ouest. . . 156 14 31, 5

(*) Vol. V.e page 137.

On peut encore arriver à cet azimut par la voie suivante :

Azimut de l'observatoire de Padoue. .	+	84° 37′ 26,″0
Angle entre Padoue et Borgoricco . .	+	27 3 30, 0
— — Borgoricco et Mirano . . .	—	1 25 17, 9
— — Mirano et Breganzolo. . .	+	45 58 52, 0
Azimut de Breganzolo comme ci-dessus. . .		156 14 30, 1
Le milieu entre ces deux azimuts		156 14 30, 8

De là nous avons conclu les angles de direction de tous les autres points, et nous avons calculé les différences des parallèles et des méridiens ainsi que le fait voir le tableau suivant :

Angles de directions entre les méridiens.	Différences des parallèles.	Différence des méridiens.
De Venise et Mirano. . . 110°15′ 38,″8	+3′ 34,″54 B	+13′ 48,″92 O
De Mirano et Pianiga. . 55 31 34, 0	—2 15, 76 A	+ 4 40, 80—
De Pianiga et Megnianigo 84 58 32, 8	—0 27, 43—	+ 7 19, 52—
De Megnianigo et Padoue 31 17 30, 6	—2 46, 87—	+ 2 23, 97—
De Padoue et Megnianigo 211 15 48, 0	. . . .	. . . .
Somme. Entre Venise et Padoue. . . .	—1′ 55,″52 A	+28′ 13,″21 O

Il y a une troisième manière d'avoir ces différences géodésiques en passant de Venise à Padoue par les points *Breganzolo*, *Trebasleghe*, *Borgoricco*, *Palazzo Fini*, et *Sermel*. Comme cela peut servir de vérification à nos résultats, nous en avons entrepris le calcul, comme on le verra dans le tableau ci-contre

Anges de directions entre les méridiens.	Différence des parallèles.	Différence des méridiens.
De Venise et Breganzolo . 156° 14′ 30,″8	+10′ 09,″14 B	+ 6′ 22,″15 O
De Breganz.° et Trebasleghe 84 34 34, 1	— 0 44, 21 A	+10 55, 47—
De Trebasl.ᵉ et Borgoricco . 45 48 30, 8	— 3 16, 74—	+ 4 47, 86—
De Borgoricco et Pal. Fini. . 57 36 28, 3	— 3 25, 33—	+ 7 39, 55—
De Palaz. Fini et Sermel. . 15 43 48, 5	— 3 34, 03—	+ 1 25, 60—
De Sermel et Padoue. . . 297 17 47, 5	— 1 04, 55—	— 2 57, 48 E
De Padoue et Sermel. . . 117 19 53, 9	. . . .	. . . .
De Padoue et Magnianigo. 211 15 47, 9	. . . .	. . . .
Somme. Entre Venise et Padoue. . . .	— 1′ 55,″72	+28′ 13,″15

Les résultats obtenus par trois combinaisons différentes, présentent l'accord le plus satisfaisant que voici :

Angle de direction du côté de Padoue à Megnianigo avec le méridien de l'observat. de Padoue.	Différence des	
	Parallèles	Méridiens
	Entre Venise et Padoue.	
Par la distance directe. . . 211° 15′ 48,″o	— 1′ 55,″52	+ 28′ 13,″21
Par 6 stations intermédiair. 211 15 47, 9	— 1 55, 72	+ 28 13, 15
Par 4 stations ——— 211 15 49, 5	— 1 55, 72	+ 28 13, 22
Milieu . . . . 211° 15′ 48, 5	— 1′ 55,″65	+ 28′ 13,″20

Nous avons observé la latitude du Clocher de S. Marc à Venise (Cahier précédent page 135)	=	45°	25′	59,″ 17
Nous avons trouvé la différence des parallèles . . .	—	1		55, 65
Donc, latitude de l'observatoire de Padoue. . . .	=	45	24	3, 52
Nous avons observé cette latitude (*)	=	45	24	2, 40
Différence.				1,″ 12

Nous avons fixé la longitude de la tour de S. Marc à Venise (Corresp. ast. Vol. 1. page 282).		30°	0′	37,″ 2
La différence géodésique des méridiens est	—		28	13, 20
Donc, longitude de l'observatoire de Padoue. . . .		30	32	24, 0
Les observations astronomiques la font.		30	32	24, 0
Différence.				0,″ 0

Ces différences peuvent être regardées comme nulles; et cette fois-ci, l'astronomie va parfaitement d'accord avec la géodésie. Nous développerons dans une autre lettre les bases sur lesquelles reposent nos observations faites à Padoue. En attendant nous donnerons encore ici les positions géographiques des huit points intermédiaires qui ont servis à faire la jonction de Padoue à Venise, et que nous avons calculés dans les hypothèses indiquées ci-dessus.

(*) Corresp. Vol. 1. pag. 50.

Noms.	Latitudes.	Longitudes.
Breganzolo	45° 36′ 07,″2	29° 54′ 15,″1
Mirano	45 29 32, 6	29 46 48, 3
Trebasleghe	45 35 23, 0	29 43 19, 6
Borgoricco	45 32 06, 2	29 38 31, 7
Pianiga	45 27 16, 8	29 42 07, 5
Palazzo Fini	45 28 40, 9	29 30 52, 2
Megnianigo	45 26 49, 4	29 34 48, 0
Sermel	45 25 06, 9	29 29 26, 6

Il me reste encore à dire un mot, comment le rêseau des triangles, exécuté par l'Etat-major autrichien dans le Duché de Venise, avait été orienté. On a vu plus haut de quelle manière j'avais déterminé l'azimut de *Megnianigo* sur l'horizon de l'observatoire de Padoue, et que j'ai trouvé par un milieu de trois combinaisons très-concordantes = 211° 15′ 48,″5. En 1803, mon frère, alors Chef de l'Etat-major, sous les ordres duquel s'exécutaient ces opérations, m'écrivit qu'on avait orienté cette chaîne de triangles immédiatement sur la méridienne de l'observatoire de Padoue. L'Abbé *Chiminello*, alors Directeur de cet observatoire avait assuré mon frère (*) que son mural était parfaitement, et à la seconde dans le plan du méridien. La lunette de ce mural donnait sur le Palais *Obizi* à-peu-près quatre mille toises éloigné de la ville. On fit ériger un signal sur le toît de ce palais, qu'on avait tellement placé, que le fil méridien de la lunette du mural le coupait exactement. C'était avec ce signal, qu'on croyait parfaitement dans le méridien de l'observatoire, qu'on a orienté tout le canevas des triangles et qu'on a fixé l'azimut de *Megnianigo* à 31° 25′ 5″ du nord à l'est (**) ou, selon notre manière de compter 211° 25′ 5″ du sud à l'ouest. Cet azi-

(*) Corresp. astr. allem. Vol. VII, page 141.
(**) Corresp. astr. allem. Vol. VII, page 447.

mut diffère 9′ 16,″5 du mien, c'est ce qui m'a fait dire, page 50 du I.[er] Vol. de cette *Correspondance*, *que l'Abbé Chiminello avait communiqué, non seulement une fausse latitude, mais aussi une fausse longitude, un faux azimut à l'Etat-major de l'armée autrichienne en Italie, chargé en* 1801-1805 *de la levée astronomique et trigonométrique des Etats de Vénise. La carte qui en a été publiée à Vienne en* 1806 *en quatre feuilles, participe par conséquent de toutes ces fautes... etc.*

L'erreur sur la latitude est encore plus inconcevable. Avant qu'on eut établi un observatoire à Padoue on supposait la latitude de cette ville de 45° 22′ 26.″ En 1766 la ci-devant république de Venise fit convertir la tour de prison du fameux Tyran *Eccelino* (mort en 1259) en un observatoire (*). Cette bâtisse a coûté 12 mille sequins, à-peu-près 144 mille francs. En 1778, on y plaça un magnifique quart-de-cercle mural de 8 pieds de *Ramsden*, avec lequel l'Abbé *Toaldo*, son neveu et son successeur l'Abbé *Chiminello*, et le fameux géographe *Rizzi-Zanoni* ont déterminé la latitude de cet observatoire.

Dans le I.[er] vol. des Mémoires de l'Académie de Padoue, l'abbé *Toaldo* rapporte, qu'il avait observé pendant trois ans, 1776, 1777 et 1779 à un gnomon, la latitude de cet observatoire et qu'il l'avait trouvée par 33 observations solaires. . . . . — 45° 23′ 40″0

Rizzi-Zanoni dit que 24 obser. faites à ce même gnomon lui avaient donné. . . . 45° 23′ 41,″3

En 1779 *Toaldo* fit ses obser. au mural de *Ramsden*, il trouva le 6 Décembre. . 45 23 40, 0

9 — . . . 45 23 45, 3

11 — . . . 45 23 45, 0

(*) C'est ce qui a fait faire au P. *Boscovich* le distique suivant :

Quae quondam infernas turris ducebat ad umbras,
Nunc Venetum auspiciis pandit ad astra viam.

Dans le II.e vol. des Mémoires de l'Académie de Padoue, on trouve p, 286 qu'en 1781, ce mural avait donné la latitude. .	45° 23′ 41,″8
Page 300, on rapporte les résultats suivans:	
En 1782 du 16 au 21 déc. par 6 obser. . . .	45 23 39, 6
—— plus exactement . . .	45 23 40, 6
En 1787 le 19, 20, et 21 Mars.	45 23 40, 85
Même année du 19 au 26 septb. 7 observ. .	45 23 38, 60
Lorsqu'en 1801 mon frère demanda la vraie latitude de cet observatoire, l'abbé *Chiminello* promit qu'il la vérifierait encore par des nouvelles observations, et il a assuré, qu'elles lui avaient données l'ancienne latitude (*)	45 23 40, 0

Qui est celui qui aurait osé dire que cette latitude ne fut la véritable à une ou deux secondes près? Cependant elle ne l'était pas, il s'en fallait de beaucoup!

Lorsqu'en 1807 je fis, le 26 Septembre, ma première observation de latitude dans cet observatoire, avec mon petit cercle-répétiteur de 12 pouces de *Reichenbach*, je ne fus pas peu surpris d'avoir trouvé une latitude 22 secondes plus grande que celle déterminée pendant 26 ans, avec un accord si parfait, par trois observateurs, avec un superbe mural anglais de 8 pieds. Je croyais naturellement de m'être trompé, que l'erreur ne pouvait être que de mon côté, et que quelque faute s'était glissée ou dans mon observation, ou dans mon calcul. Etant sur mon départ pour Venise, je n'avais plus le tems de repasser mon calcul, ni d'entreprendre celui de deux observations que j'avais fait le 27 et le 29 septembre, je priai M. *Santini*, alors adjoint à l'observatoire, d'en faire le calcul jusqu'à mon retour de Venise. M. *Santini* le fit, et il fut si frappé du résultat de ces trois

(*) Corresp. Astron. all. Vol. VII, pag. 442.

observations qui s'accordaient si bien, qu'il m'écrivit de suite une lettre à Venise dans laquelle il m'annonça à ma grande surprise, que rien n'était plus vrai, que l'ancienne latitude déterminée par *Toaldo* et *Chiminello* qu'on avait crue si exacte, était effectivement en défaut de 22 secondes. Huit ans après, M. *Santini* étant devenu directeur de cet observatoire et ayant acquis un cercle-répétiteur de *Reichenbach* pareil au mien, il a trouvé par un grand nombre d'observations de la polaire, à 0,"18 près la même latitude que j'avais trouvée par trois observations du soleil.

La longitude de l'observatoire de Padoue n'était pas mieux connue. L'Abbé *Chiminello* l'avait donnée à mon frère = 29° 33′ 0." D'après une recherche que j'avais faite sur cette longitude en 1803 (*) je l'avais fixée à 29° 32′ 30," j'avais conseillé à mon frère de l'employer au lieu de celle qui lui avait été donné par *Chiminello*, ce qu'il fit. Cette latitude s'accorde à présent à 6 secondes près avec celle que j'ai trouvée plus haut.

L'on voit, à près tout ce que nous venons d'exposer ici, combien et de quelle maniere, l'Etat-major autrichien avait été induit en erreur; par conséquent toutes les positions géographiques dans le Duché de Venise, que nous avons rapportées page 453 et 551 du VII.e Volume de notre *Corresp. astron.* allemande sont fausses, et ont besoin d'être rectifiées sur nos latitudes, longitudes, et azimuts, dont on ne pourra plus révoquer en doute l'exactitude. Cependant si l'on nous prouve le contraire, nous serons les premiers à nous rétracter, et nous nous rendrons avec plaisir et reconnaissance à l'évidence et à la vérité, unique but auquel doivent aspirer les hommes, si souvent sujets à se tromper, ou à être trompés. *Humanum est errare, at errores feliciter retractare divinum, in errore persistere vere diabolicum est.*

(*) Corresp. astr. allem. Vol. VII, page 444.

LETTERA XII.

Del Sig. Cavaliere Giovanni Aldini.

Milano 3 Marzo 1821.

Mi è stato grato di vedere annunciato nella sua *Corrispondenza astronomica*, li molti fanali eretti dalla munificenza del governo danese nelle spiaggia del *Sund* (*). Questa filantropica intrapresa fu eseguita con molti nuovi artificii, ai quali ho desiderato che uniscasi quello di sostituire la luce del Gas alla comune. Abbondano colà e l'olio animale, e il catrame, e altre sostanze atte a procurare questo nuovo perfezionamento. La prego a volere informarmi se pure i Danesi abbiano fatto finora verun tentativo di questo genere, poichè avendo ne' miei ultimi viaggi perlustrate molte spiaggie dei mari dell'Inghilterra e della Scozia, non mi fù dato di osservare verun Faro illuminato col Gas (1). Perciò ritenni il primo fanale munito della nuova luce essere quello eretto vicino a Trieste alla punta di Salvore a Pirano. Poichè ove pure si verificasse che uno ne fù costrutto sul *canale di Bristol*, sarebbe stato sempre posteriore a quello d'Italia, (2) ed a ragione muovesi dubbio della sua esistenza, avendone i giornali finora serbato pieno silenzio.

In qualunque ipotesi del genere di luce adottato per detti fanali mi faccio lecito di osservare che nel metodo dell'alterna occultazione della luce applicato ai fanali del *Sund* potrebbero avere luogo varie utili modificazioni. Gli specchii metallici di riflessione in generale for-

(*) Corresp ast. Vol. I. page. 576.

mati sono di molta grossezza, ciò che pure osservai in varii fanali della Gran Bretagna, e della Francia, e per conseguenza esigesi una grande potenza atta a vincere la resistenza che presenta tutto il sistema tanto degli specchii che delle lucerne che dee aggirarsi. Perciò a mio avviso rimane ad esaminarsi se convenga piuttosto di ritener ferma tutta la macchina, facendo che una fascia girevole all'intorno e traforata, produca l'alterna occultazione delle lucerne. In questa operazione vuolsi avere riguardo che la opacità della zona circolante non interrompa la libera rettilinea propagazione dei raggi riflessi alla superficie del mare.

Altra più importante osservazione nasce dal considerare lo stato dei Fari, i quali non sono collocati in mezzo al mare, ma vicino alle spiaggie, o alquanto sono internati nel continente. In questa situazione sembra inutile di formare il fanale con un circolo completo di specchii, e di lucerne, poichè avvolgendosi l'intero sistema, tutta quella parte che guarda al continente manda luce infruttuosa. Basta in questi casi che le lucerne, e gli specchii descrivano col solito metodo dell'alterna occultazione un arco proporzionato alla superficie del mare che dee essere illuminata. Per tal modo il numero degli specchj, e delle lucerne verrebbe talvolta ridotto alla metà, ed anche a meno, producendosi vistoso risparmio, il quale potrebbe essere erogato nel moltiplicare ed erigere nuove torri.

Ultimamente mi sono occupato di dare a miei colleghi dell'Imper. R. Istituto varii saggi di esperienza sulla illuminazione dei Teatri col Gas estratto dall'olio vegetabile; l'esito ne fu felice come potrà rilevare dall'annesso rapporto, e della mia stessa memoria non per anche pubblicata, di cui mi pregio di farle omaggio. (3) Fu mio intendimento con questa mia fatica di non procurare soltanto un piacevole ornamento ai teatri, ma di

servire ad un oggetto di alta importanza quale si è di illuminare i fanali marittimi col Gas. Mi riputerò fortunato se meco vorrà partecipare al perfezionamento degli intrapresi miei tentativi diretti ad estendere in generale alla polizia dei mari questa nuova illuminazione a maggiore prosperità e sicurezza del commercio, e della navigazione. etc etc.......

Milano 28 Luglio 1821

Sono grato all'obbligante sua lettera, con cui le piace incoraggiarmi a proseguire le mie richerche sulla illuminazione dei Fari col Gas. Non posso che confermarle la mia sopresa nel vedere che fino all'epoca della mia partenza da Londra (1819) non fosse stato adottato nelle spiaggie marittime della Gran Bretagna questo nuovo genere di illuminazione. Il Faro di Trieste cominciato dal mese di Marzo dell'anno 1817 presentò per la prima volta nella notte del 17 Aprile 1818 lo spettacolo sconosciuto fino a quell'epoca non solo nell'Adriatico, ma pur anche negli altri mari, cioè la illuminazione a Gas. Poco tempo dopo si vide ardere altro fanale a Gas a Danzica, il quale diede pure una bellissima luce, e confermò la utilità del metodo da me proposto. I detti fanali sono illuminati col Gas sviluppato dal carbon fossile, e presentano non poco risparmio al confronto della spesa delle lucerne comuni. Il Sig.r *Pekston*, Direttore della Fabbrica del Gas a *Westminster* prima di partire da Londra mi recò in dono una sua opera, nella quale asserisce *che facendo uso per la illuminazione dei Fari del Gas estratto dal carbon fossile può aversi un risparmio della spesa che incontrasi nel sistema attuale.* Perciò mi recò maggiore meraviglia di non vedere ancora applicato nella Gran Bretagna un sistema regolare di illuminazione a Gas che servisse di norma per la illuminazione generale dei Fari di quel Regno. (4)

Non pretendo perciò che bandite le lucerne ad olio debbano tutti i fanali marittimi essere soltanto illuminati col Gas. Troppo limitata finora è l'applicazione del Gas illuminante agli usi della vita per potere in spiaggie inospite ritrovare persone istrutte delle moderne chimiche cognizioni onde porre in esecuzione un metodo che da esse internamente dipende. Perciò trattandosi della illuminazione generale dei Fari sono d'avviso che per ora debba pensarsi a ridurre il metodo delle lucerne ad olio munite dei loro riverberi alla possibile semplicità, ed economia, serbando l'uso del Gas ai Fari esistenti nei porti ove sono già laboratorii chimici, e scuole di Marina. Seguendo queste traccie ho letto ultimamente al Imp. R. istituto due memorie relative ad un nuovo trattato sui fanali di mare che mi propongo di pubblicare in breve (5) profittando in generale dei lumi de' miei colleghi. Il Sig.[r] *Carlini*, Astronomo di Brera, ed il Sig. Prof. *Amici* di Modena si sono cortesemente uniti alle mie ricerche, e mi faccio coraggio a pregar Lei pure, in un argomento che tanto da vicino le appartiene, a volere colle sue osservazioni contribuire al felice esito dell'intrapreso lavoro.

Per ciò che spetta ai Fari dei nostri mari porto opinione che volendosi far uso del Gas illuminante debba anterporsi la distillazione dell'olio a quella del carbon fossile, e ciò in vigore di recenti mie esperienze, benchè a persuaderne per se sole bastassero quelle da me già pubblicate sulla illuminazione dei Teatri col Gas. Avuto poi riguardo al metodo comune delle lucerne ad olio, mi sono occupato di un esame delle sostanze più economiche atte a rendere luce, e della forma degli specchii di riflessione la quale meglio risponda all'intento. Ho creduto potersi evitare la spesa di pesanti e grandiosi specchii metallici, a perfetto pulimento, i quali sovente abbagliano in vece di illuminare e segnare una giusta trac-

cia al camino dei bastimenti. Volendo pur anche evitare il danno dell'ossidazione a cui vanno soggetti e insieme la spesa di ripulirli continuamente, credo che potrebbero sostitursi specchii di porcellana, o di terraglia di colore metallico. Oltre le antiche esperienze del Conte di *Rumford*, e le più recenti del Prof. *Millington*, appoggiano questa mia sostituzione gli specchii di terraglia da me osservati nella notturna illuminazione della città di Venezia. Per adattarli al uso dei fanali converrebbe aumentare la loro ampiezza, dando alla loro superficie una curva proporzionata al nuovo scopo a cui vengano destinati.

Sono da pochi giorni di ritorno dall'Istria, ove andai nuovamente a visitare il fanale di Salvore; ebbi da Venezia a Trieste un felicissimo traggitto per mare con una comoda barca a vapore di eccellente costruzione. Le osservazioni da me fatte in detto fanale, siccome pure le notizie da me procuratemi sullo stato attuale dei principali porti dell'Adriatico, formeranno argomento di altra communicazione etc........

Notes.

(1) Nous ignorons si les fanaux dans le *Sund* sont éclairés avec du gas. Nous avons écrit à ce sujet à M.r le Contre-amiral de *Löwenörn*, et nous avons eu l'occasion et l'honneur d'en parler au Prince Royal de Dannemarck, lors de son passage à Gênes. S. A. R. nous fit la même objection, que M. le Chevalier *Aldini* s'est faite depuis lui-même dans sa seconde lettre. La plupart des fanaux, et ce sont précisément ceux qui sont les plus nécessaires et les plus utiles, sont établis dans des îles désertes, sur des rochers isolés, ou sur des côtes inhospitalières, éloignés de toute habitation. Par exemple, les gardiens du fanal d'*Edystone* près *Plymouth*, bâti sur un écueil en pleine mer, sont souvent, surtout en hyver, plusieurs mois sans communications, à cause des brisants très-forts et presque continuels, qui n'en permettent l'accès aux bâteaux, qu'avec une mer très-calme. Ce fanal est toujours approvisionné, comme le serait un vaisseau du plus long cours. Ces gardiens sont pour l'ordinaire des matelots, très-propres à bien entretenir les lampes, les garnir d'huile et de mêches, nettoyer les miroirs et les vîtres; (à Edystone on allume des grosses chandelles faites exprès pour cela), mais qui ne seraient pas en état d'extraire le gas illuminateur des substances qui le fournissent, ce qui suppose quelque instruction, de l'adresse, et une certaine intelligence, dont des simples matelots ne sont pas toujours susceptibles. Le maniement de ce gas, n'est pas sans danger, comme l'on sait, et exige de la prudence et de la circonspection; or, quel est l'artiste qui voudrait se faire enfermer dans un aussi triste séjour (*); il n'y aurait que ceux (et nous espérons qu'il n'y

(*) M. *Gilpin*, dans son voyage pittoresque en Angleterre, raconte, qu'un fabriquant des conduits de cuir pour les pompes à feu, qui gagnait gros à ce métier, s'en dégoûta, et demanda une place de gardien

en a pas) qui auraient eu le malheur d'être condamné à la déportation, qu'on pourrait y mener de force, mais en ce cas tous les gardiens devraient être de la même condition et qualité. Quelle société! Comment ces galants-hommes feraient-ils le service?

M. W. *Gilpin*, prébendaire de Salisbury, et auteur favori de sa nation, dans son voyage pittoresque en Angleterre, qui a paru à Londres en 1798, un volume in-8° avec gravures en *acquatinta*; y donne une description infiniment intéressante de ce merveilleux fanal, dont on a déjà une description d'une autre espèce, qui est technique et classique dans son genre, sur la bâtisse de ce chef-d'oeuvre, publiée en 1791, grand-folio impérial, avec 23 planches, par son constructeur le célèbre *Smeaton*. (**) M. *Gilpin* raconte entre autres, que les quatre pauvres et misérables habitans de cette tour y vivent au milieu des ondes, comme les plus grandes, les plus puissantes et les plus riches nations sur le continent; c'est-à-dire, toujours en guerre. Dans le commencement il n'y avait que deux gardiens. L'un étant mort, son camarade le jeta dans la mer. On eut des soupçons que dans une querelle, il pouvait l'avoir assassiné; nous ne saurions l'assurer, nous avons cependant ouï dire que ce meurtre avait été reconnu et avoué. Le seul soupçon, la seule possibilité d'un pareil fait, suffisent pour faire augmenter le nombre des gardiens, mais il faudrait que leur nombre fut impair, pour que les parties ne fussent jamais égales, et que la plus forte put mettre le holà, et dicter la loi, tout comme chez nous sur le continent!

---

au fanal d'Edystone. On la lui accorda d'autant plus volontiers qu'on avait de la peine à trouver de tels amateurs pour ces places. Pendant son trajet au fanal, on lui demanda ce qui l'engageait à quitter un métier aussi lucratif, que celui qu'il avait exercé, pour aller se mettre dans une réclusion aussi maussade; il répondit: *je le fais parceque je ne peux souffrir une vie confinée.*

(**) M. *Smeaton* a pris l'idée de la figure de ce fanal, de celle d'un chêne. Il l'a planté sur les rochers, comme cet arbre plante ses racines dans la terre. Il a imité la forme du tronc, qui s'éleve dans une courbe concave qui se retrécit vers le sommet. Ce fanal qui avait toujours besoin de grandes et de dispendieuses réparations, brave depuis cette nouvelle et ingénieuse construction toutes les fureurs des vents et des flots.

Que les anglais n'ayent point encore employé l'éclairage à gas dans leurs phares, eux qui l'ont introduit dans toutes les salles de spectacles, de manufactures, et même dans les rues, c'est plutôt une preuve, que la chose n'est pas aussi facile à mettre en pratique, qu'on ne le pense, qu'une preuve qu'on n'y a point songé encore. S'il y a un pays au monde, qui ait le plus en vue la prospérité publique, et les besoins de l'état social, c'est bien celui de la Grande Bretagne, surtout lorsque cela regarde la navigation, le commerce, et l'industrie nationale. Il ne faut pas avoir voyagé en Europe, en médiocre observateur, pour penser le contraire. La Grande Bretagne peut être appellée à juste titre l'*Empire de l'industrie*, et par conséquent *du pouvoir* (*).

Lorsque le projet des éclairages maritimes par le gas aura bien mûri, lorsqu'on aura formé des sujets en assez grand nombre, à pouvoir les entreprendre avec économie et sûreté, on verra bientôt tous les phares de la Grande Bretagne éclairés de cette manière, comme l'on a vu que toutes les salles publiques et les rues l'ont été; comme l'on a vu que dans un instant toutes les rivières et golfes des trois royaumes réunis, ont été couverts de bâteaux à vapeur. Lorsque les anglais paraissent négliger des objets qui ont rapport à quelque branche de l'utilité publique, on peut toujours compter, qu'ils ont des bonnes raisons pour le faire. Ils ne s'engouent pas si vîte des nouveautés, lorsque leur utilité n'est pas bien démontrée, ou que leurs réussites sont encore problématiques. Ils savent, que les avortemens des meilleures entreprises, sont les plus grands

---

(*) Un jour le célèbre *Boulton* vint se présenter à son Roi, dans l'intention de lui parler de ses nouvelles inventions et perfectionnemens des machines à vapeur. Aussitôt que le Monarque l'eut apperçu, il lui dit avec sa bonté ordinaire. — *Eh bien Monsieur Boulton, vous inventez toujours quelque chose de nouveau et d'utile; que faites-vous maintenant?* — *A présent Sire je fabrique une chose dont les Rois sont grands partisans.* — *Eh! qu'est-ce donc que vous fabriquez, Monsieur Boulton?* — *Du pouvoir Sire.* — Cette réponse, laquelle en autres tems et lieux eut conduit son auteur à la bastille, fit sourire le bon Roi *George III*. Ce prince a bien vu depuis, que cet homme de génie avait raison, que le *pouvoir mécanique* exercé par la vapeur avait contribué à le rendre un des Monarques, le plus puissant de l'univers.

obstacles pour les relever ensuite; ils craignent et ils évitent, tant qu'il est possible, ces malencontres.

(2) Les italiens sont si riches de leur propre fond, ils ont fait dans tous les siècles, tant de belles et grandes découvertes dans les sciences et dans les arts, qu'on peut dire à juste titre que c'est la nation qui a le moins besoin d'emprunter aux autres. Nous osons donc franchement le dire que le fanal de *Salvore* n'appartient d'aucune manière aux italiens. D'abord il n'est pas en Italie, mais en Istrie. En second lieu, il n'a pas été construit par des italiens, mais par les autrichiens. Enfin, ce qui est le plus remarquable, l'éclairage au gas y a été introduit par un allemand, par un bas-officier de l'artillerie autrichienne (*Zeugwart*) qui n'avait jamais vu ni fanal, ni éclairage à gas, et qui cependant a admirablement organisé celui du fanal de *Salvore*, par la seule lecture des ouvrages qui traitent de la confection de cette vapeur. C'est un bon exemple à citer, nous le tenons d'un Correspondant sur le lieu. *Suum cuique.* Lorsque nous apprendrons que les fanaux de Gènes, de Livourne, de Porto-Ferrajo, de Civita-vecchia, de Naples, de Rimini, d'Ancone, de Messine, de Palerme etc....... auront été éclairés avec du gas, nous serons les premiers à rendre justice et hommage à qui de droit. Le fanal de *Salvore* est à sept lieues S. O. de Trieste, à 4 lieues de Capo d'Istria, en 45° 29' 45" de latitude et 31° 13' 10' de longitude. Il est d'une très-grande utilité pour la navigation, et pour le commerce de Trieste. Tout le long de cette côte d'Istrie depuis Trieste jusqu'à la pointe de *Salvore*, les vents du nord, sont si fréquents, et surtout en hyver si formidables qu'ils approchent de l'ouragan, gonflent et soulèvent la mer d'une manière épouvantable. (On appelle ce terrible veut du Nord dans le pays, la *Bora*). Il est très-dangereux alors de tenir la mer près des côtes; dans ce cas, lorsqu'on ne veut pas gagner le large, les vaisseaux doivent se porter à six milles au sud au-dessous de la pointe de *Salvore*, où ils peuvent se mettre à l'abri, et mouiller en sûreté, quand même ils viendraient à chasser sur leurs ancres. On trouvera une bonne carte reduite de cette partie de la mer adriatique, dans un excellent ouvrage, qui devrait être entre les

mains de tous les navigateurs de cette mer. Nous en avons déjà fait mention avec tous les éloges qu'il mérite, dans un autre lieu, nous le répéterons encore ici, que cet ouvrage est le premier bon portulan qui ait paru en Italie, tant pour son utilité que par la supériorité de son exécution, il peut véritablement servir de modèle dans ce genre de travail, il ne laisse que le regret que toute l'Adriatique n'ait pas été traitée de la même manière, comme l'a été la côte occidentale de cette mer. L'ouvrage est de M.r le Chevalier *Prina*, habile Ingénieur-géographe. Il a levé et décrit cette côte sous le ci-devant gouvernement du Règne d'Italie, en 1809-1812 depuis Trieste jusqu'à la rivière du Tronto. Voici le titre de cet excellent ouvrage et de la carte.

Il pilota pratico alla costa occidentale dell'Adriatico da Trieste al fiume Tronto ad uso de' Naviganti-Costieri che frequentano nell'esercizio del piccolo cabottaggio i porti e le spiaggie adjacenti. Aggiuntevi, per iscorta, la Carta ridotta della stessa porzione di golfo, ed alcune note sul littorale completivo la suddetta costa occidentale, dal Tronto al Capo Santa Maria di Leuca. Milano 1816, *presso A. Fortunato Stella, nella contrada di S. Margherita N.* 1066.

La carte porte le titre: *Carta ridotta di una parte dell'Adriatico alla scala d'* $\frac{1}{100,0000}$ *del naturale* 1815.

(3) Le titre de cet ouvrage est: *Memoria sulla illuminazione a gas dei teatri e progetto di applicarla all'I. R. Teatro della Scala in Milano del Cavaliere Giovanni Aldini etc. Milano* 1820 *in*-8.vo avec deux planches coloriées. L'auteur y traite de toutes les méthodes d'extraire le gas illuminateur des huiles, et de la houille. De la manière que les salles des spectacles sont éclairées à Londres. Projet pour éclairer celle du théâtre de la *Scala* à Milan. Formes des lanternes à gas, et moyens de les rendre mobiles dans toutes les directions. Précautions à prendre pour éviter les dangers de l'explosion etc.

(4) La construction et l'organisation des fanaux maritimes ont été portés en Angleterre à un haut dégré de perfection. Le dernier qui a été construit, est celui de *Flamborough-Head* sur un plan tout nouveau de l'invention de M. *Milne*: Deux lumières réfléchies par des miroirs concaves font leur révolu-

tion de manière, qu' elles s'approchent et s'éloignent alternativement jusqu'à la distance de 70 pieds. Cette distance diminue ensuite graduellement, jusqu'à ce que ces deux lumières se confondent, et n'en font qu'une seule, puis elles s'écartent encore jusqu'à leurs plus grandes digressions de 70 pieds, et ainsi de suite. Les deux lumières arrivent toutes les cinq minutes en conjonction, ce qui sert encore à reconnaître ce fanal sur tous les autres sur cette côte.

Les premiers réverbères, ou miroirs métalliques qui aient été appliqués aux fanaux, sont ceux qu'on a employés dans les ports de *Liverpool*, et de *Newcastle upon Tyne*. L'entrée du port de *Liverpool*, sur l'embouchure de la *Mersey*, est très-difficile, tortueuse, et dangereuse, surtout depuis *Hoy-Lake* jusqu'à *Black Rock*. Le canal y fait plusieurs coudes au milieu des bancs de sable et d'écueils; c'est un véritable labyrinthe de tours et de détours. L'ingénieux Capitaine *Hutchinson*, maître de chantier de ce port (*Dock-master*), fut le premier qui imagina de placer des miroirs concavès de cuivre poli sur certains points, pour conduire les navigateurs pendant la nuit, sans pilotes, sains et saufs dans le port. Le timonier du vaisseau gouverne d'abord tout droit sur la première lumière qu'il apperçoit, jusqu'à ce qu'il en voit une autre à sa droite ou à sa gauche; il change aussitôt de route, et coure sur cette seconde lumière, qu'il poursuit jusqu'à ce qu'une troisième lumière vienne frapper sa vue. Il vire aussitôt et fait route sur ce troisième point lumineux, et c'est ainsi qu'il entre en pleine sécurité dans ce port difficultueux dans les nuits les plus obscures, comme en plein jour.

A *Newcastle*, la rivière *Tyne* se jette perpendiculairement dans la mer. Les vaisseaux pendant des nuits obscures pourraient dépasser son embouchure, si des miroirs métalliques ne les avertissaient en jetant un fuseau de lumière bien avant dans la mer, dans la direction de l'entrée dans la rivière, que les timoniers n'ont qu'à suivre pour arriver dans le port. Il y a près d'un siècle que ces miroirs de cuivre sont établis dans ces deux ports, on les a bien perfectionnés depuis.

Dans le fanal de S.[t] Agnès des Sorlingues (*Scilly ilands*) îles et écueils fort dangereux au nombre de 145, sur la côte de

Cornouailles, (†) il y a un réverbère qui jete une prodigieuse masse de lumière à une très-grande distance à la mer. Ce réverbère consiste en six miroirs de cuivre plaqués en argent placés autour d'un septième, chacun de 22 pouces de diamètre. Au foyer de chaque miroir est une lampe d'*Argand*; le septième les réunit et jete un cylindre de lumière de cinq pieds et demi de diamètre. Tout l'appareil tourne sur son axe en deux minutes de tems, et porte sa puissante lumière sur tous les points de l'horizon. L'intermittence de la lumière de deux en deux minutes avertit les navigateurs, quel est le fanal qu'ils ont en vue.

Puisqu'il est question ici de quelques modifications dans les fanaux, il nous sera bien permis d'étaler aussi nos rêveries. On sait que dans l'obscurité des nuits rien ne frappe plus évidemment la vue qu'un feu ou une flamme subite. Un éclair, un éclat passager de la lumière saute aux yeux avec plus de force qu'un grand feu continue. On sait que la force et la vivacité des feux bengals ou indiens, que les anglais appellent *white fire*, est telle qu'on les apperçoit à de très-grandes distances, même au travers de la pluie et des brouillards. Le Lieutenant-Colonel *Williams*, alluma dans une lanterne sur une colline près de Londres sur la route de Dover, nommée *Shooters-Hill*, un feu bengal qui a été vu à 30 milles à la ronde.

M. *Méchain* apperçut à *Montalembert* sur la côte du Pas de Calais distinctement à la vue simple, le feu bengal que le Général *Roy* allumait près d'*Ore* sur la côte de l'Angleterre; la distance est de 40 milles. (*) Cependant les éclairs, ou les fulgurations passagères de quatre onces de poudre ont été vu à plus de 130 milles à l'entour. (**) Ne pourrait-on pas également faire paraître et disparaître subitement par quelque mécanisme, par le mouvement d'un écran, ces masses de lumière

---

(†) Les Phéniciens et les Carthaginois connaissaient déjà ces îles; les anciens les appelaient *Cassiterides*. Du tems de Strabon, (Geogr. lib. III) elles n'étaient qu'au nombre de dix, depuis ce tems, la mer les a multipliées et divisées en plus de 145 fragmens.

(*) Exposé des opérations faites en France en 1787 pour la jonction des observatoires de Paris et de Greenwich. Par MM. Cassini, Méchain et Le Gendre. Paris 1790, pag. 6.

(**) *Corresp. astron.* vol. III.e, page 437.

lancés par les fanaux? Ces corruscations artificielles, dont les intermittences feraient également reconnaître le fanal d'où elles partent, offenseraient, pour ainsi dire, la vue des navigateurs, à des plus grandes distances, à travers des pluies et des brouillards, lorsqu'on ne verrait pas un feu stable et continue.

Il ne suffit pas toujours à un navigateur de voir un fanal, il lui importe souvent autant, de savoir à quelle distance il en est. On pourrait procurer cet avantage aux marins, en entretenant une lumière au haut du fanal, et une autre plus bas, et dont la distance de 60, 80, 100 pieds etc., serait connue. Un navigateur qui ne verrait qu'une lumière saurait qu'il est encore à une très-grande distance du fanal; en voyant les deux lumières, il saurait qu'il s'en est approché, il n'aurait qu'à prendre avec son sextant la distance angulaire entre ces deux lumières, connaissant le fanal par ses intermittences, et par là la distance linéaire entre les deux lumières, il pourrait par un calcul facile, et par la seule inspection d'une table calculée à cet effet, savoir à quelle distance le vaisseau se trouve de ce fanal, de la même manière que les navigateurs jugent de jour de leur distance de la terre, par la hauteur des montagnes, par exemple du Pic de Ténériffe.

S'occuper du perfectionnement des phares, c'est bien mériter de l'humanité; on doit par conséquent savoir gré à M. le Chev. *Aldini* de s'intéresser à un objet d'une si grande importance pour le commerce et la navigation: combien de vies précieuses et utiles préservées, combien de fortunes sauvées, combien de larmes épargnées si ces fanaux avaient toujours été bien organisés. Nous n'entrerons pas dans des détails, comme nous pourrions le faire, pour prouver combien d'accidens malheureux arrivent par incurie, par insousiance, et par la négligence, avec laquelle sont souvent déservis ces fanaux; nous en connaissons dans lesquels les lumières sont si mal entretenues, soit par malversation, soit par faute d'ordre et de surveillance, que des vaisseaux ont fait naufrage à la bouche des ports, parce qu'on avait pris des lumières des maisons sur les côtes pour celles du fanal, (*) Nous ne nous arrêterons pas sur des faits

---

(*) Cette feuille était à l'épreuve lorsque j'ai reçu la visite de M. *Peyrard* de Paris, le célèbre traducteur d'*Archiméde*, d'*Euclide*, d'*Apollonius*,

aussi pénibles, il nous suffit de les avoir indiqués; nous en rapporterons de plus consolants, qui font plus d'honneur au coeur humain, et qui feront voir quel respect les hommes devraient porter à ces signaux de salut, et qui même au moral ont passé en proverbe.

Pendant la guerre de la France avec l'Angleterre sous *Louis* XIV, on travaillait à la réparation du fameux fanal d'*Edystone*. Un bon matin un corsaire français prit tous les ouvriers avec leurs outils, et les amena prisonniers en France. Ce capitaine crut avoir fait là un bel exploit, et s'attendait à de grandes récompenses pour ses prouesses. Le Roi l'ayant appris, ordonna de relâcher les prisonniers sur-le-champ, de les bien regaler, et de les ramener avec tous leurs outils au fanal, déclarant que, quoiqu'il fut en guerre avec l'Angleterre, il ne l'était pas avec le genre humain. Le fanal d'*Edystone* est d'un service général pour les vaisseaux de toutes les nations qui passent la Manche. Depuis cet accident le Prince George de Dannemarck, époux de la Reine Anne et grand-amiral de l'Angleterre, fit protéger ces ouvriers par des frégates en croisière.

Voici un autre exemple du respect que les anglais portent aux fanaux. Lorsqu'en 1810, j'avais été faire mes observations sur l'attraction des montagnes, dans le fanal de l'île de Planier près Marseille, sur un rocher nud au milieu de la mer, (*) on m'avait dit que je m'exposais à être pris par les anglais (en guerre alors avec la France) qui fesaient souvent des descentes dans cette île; qu'il n'y avait pas long-tems qu'ils

---

de *Pappus*, d'*Eutocius* et de *Sérenus*, qui voyage par ordre de son Roi, pour chercher dans les bibliothéques d'Italie, ce qui pourrait compléter les ouvrages des anciens géomètres, et recouvrer les textes grecs des traités dont nous n'avons que des traductions peu fidèles, et peut-être même que des extraits ou des paraphrases composées par des auteurs arabes. Il arrivait de Naples et de Rome, et me trouvant occupé de la révision de cette feuille il était naturel de parler des miroirs d'Archimède à un savant qui avait si bien restitué le texte original corrompu des oeuvres de ce grand géomètre de l'antiquité. Il serait trop long de rapporter ici tout ce que ce mathématicien-helléniste nous a dit à ce sujet, nous y reviendrons une autre fois; mais nous ne pouvons pas nous dispenser de mettre dans cette note, ce que M. *Peyrard* nous a raconté à cette occasion, et qu'il nous a permis de publier sous son nom. Un vaisseau anglais périt corps et biens l'année dernière à l'entrée du port de Naples, parceque le Capitaine ne pouvait pas distinguer la lumière des réverbères du fanal. Ce fait lui a été attesté à l'ambassade de France, et par tout Naples.

(*) L'attraction des montagnes et ses effets sur les fils-à-plomb ou sur les niveaux etc..... Avignon 1814, 2 vol. in 8.°, vol. 1.er, page 204.

avaient maltraités les gardiens, et leur avaient pris les biscuits, l'eau, le vin etc..., Je n'en croyais rien. Je n'avais pas peur d'être fait prisonnier, avec mes instrumens, comme l'avaient été les ouvriers à *Edystone* avec les leurs. Je fis un séjour de quinze jours dans ce fanal. Le 15 août une frégate et un brick anglais vinrent se présenter devant l'île à la distance d'une encablure. Je m'étais retiré avec mon monde dans l'intérieur de la tour, pour ne point exciter la curiosité des anglais, ce qui aurait pu nous amener une visite de leur part, et par suite nous exposer à notre retour au désagrément d'une quarantaine fâcheuse, et à un procès-verbal plus fâcheux encore, pour savoir quelles avaient été nos communications avec l'ennemi. J'avais dit aux deux matelots-gardiens, de se montrer au-dehors, pour ne point donner des soupçons, et je leurs avais donné des instructions en cas que les anglais débarquassent, ce que cependant ils n'ont pas fait. J'avais demandé à cette occasion s'il était vrai que les anglais débarquaient quelquefois dans l'île, et s'ils avaient été maltraités par eux, il n'y a pas longtems? Ces matelots me répondirent, que c'était précisément eux qui avaient été de service lorsque les anglais étaient venus, et que par conséquent, ils pouvaient mieux que personne me raconter comment la chose s'était passée.

Voici de quelle manière comique ils l'ont raconté.

» Nous vîmes un jour une belle frégate anglaise se mettre en » panne devant l'île; elle mit la chaloupe à la mer et entra » dans la calanque. Le Capitaine de la frégate mit tout seul » pied à terre, et s'avança vers le fanal. Nos bonnets à la main » nous l'attendîmes à une certaine distance dans une attitude » respectueuse. Voici notre dialogue:

Le Capitaine anglais: » Bon jour camarades, comment vous » portez vous?

» Peu accoutumés à un compliment aussi bienveillant de la » part de nos capitaines, nous répondîmes:

» Grand merci Monsieur le Capitaine, nous nous portons fort » bien, nous vous en souhaitons autant.

Le Capitaine. » Est-il permis d'entrer et de voir le fanal?

Les Matelots. » Ah! Monsieur le Capitaine; nous n'avons » aucune permission à vous donner, c'est vous qui êtes à pré- » sent ici le maître et nous sommes à vos ordres.

Le Capitaine. » C'est bien ce que je vous demande, si vous » n'avez pas les ordres de ne laisser entrer personne.

Les Matelots. » Nous n'avons aucun ordre; nous sommes ici » deux vieux matelots sur un rocher nu, sans batteries, sans » canons, sans armes quelconques, nous n'avons qu'un briquet » pour allumer du feu; mais si vous nous permettez de parler...

Le Capitaine. » Dites-donc, parlez franchement.

Les Matelots. » Nous sommes deux pauvres matelots, com- » me vous voyez bien, Monsieur le Capitaine; nous sommes » rélevés tous les quinze jours de notre service au fanal. Nous » avons quinze jours à nous, pendant lesquels nous gagnons » notre vie à la ville, pour entretenir nos femmes et nos en- » fans; nous allons à la pêche, nous travaillons dans le port, » nous gagnons toujours quelque chose d'une manière ou d'au- » tre. Si vous mettez le pied dans le fanal, nous sommes obli- » gés comme vous savez bien, sous peine de mort, de le dé- » clarer à la consigne et au bureau de santé; nous serons alors » condamnés à la quarantaine, nous ne pourrons plus rien ga- » gner, nos pauvres familles en souffriront: vous voyez bien » Monsieur le Capitaine que......

» Le Capitaine anglais ne nous laissa pas achever la phrase » et nous dit: C'est bon! Cela suffit! Je n'entrerai pas dans le » fanal. Accepterez vous du tabac en présent?

Les Matelots. » Ah Monsieur le Capitaine! vous êtes trop » honnête envers des pauvres matelots; nous acceptons avec » plaisir et reconnaissance votre offre généreuse, mais nous » vous supplions d'y ajouter encore un autre bienfait, c'est de » faire déposer le tabac, dont vous voulez avoir la bonté de » nous régaler, dans tel endroit (qu'ils ont indiqué) et de le » faire bien couvrir avec des pierres, car nous n'osons pas y » toucher; dans trois jours le bateau de service viendra nous » prendre, c'est alors que nous déclarerons ce tabac à la douane » et au bureau de santé, où il passera l'épuration. »

Le Capitaine fit apporter de la chaloupe un paquet de cigares, le fit deposer et bien couvrir au lieu indiqué, souhaita le bon jour à ces bons matelots, leur dit encore de se bien porter, leur recommanda le service du fanal, et se retira sur son vaisseau.

Je voulais savoir le nom de ce vaisseau, et de ce brave Ca-

pitaine, (je l'aurais placé ici) mais les matelots n'ont pu me le dire. Autant vaut! car il n'y a pas d'officier dans toute la marine britannique, qui n'eut fait la même chose.

Les phares en tout tems ont été regardés comme des asiles sacrés. Dès la première origine de la navigation, c'étaient des temples dédiés à quelques divinités, comme *Caneph*, *Proteus*, *Phanes*, *Canobus* etc.... ils étaient deservis par des prêtres qui y entretenaient la fumée pendant le jour, et le feu pendant la nuit. Les marins y venaient faire leurs offrandes et leurs prières pour les succés de leurs voyages. C'étaient comme les N. D. de la Garde, dont sont garnis actuellement nos côtes de la Méditerranée. On y gardait les cartes marines, on les dessinait sur les murs, on venait les consulter, et prendre des informations; c'étaient en même tems une espèce d'écoles de navigation.

Les Amoniens qui les premiers bâtirent de ces temples maritimes, les appellaient *Tar* ou *Tor*, qui signifie une hauteur, et aussi Tour. *Is* veut dire feu, de-là on a composé *Tor-Is*, tour de feu. Les grecs en ont fait τυρρις, les latins, *Turris*.. *Thetis* l'ancienne divinité de la mer, n'était qu'un fanal de ce nom. *Tith*, éminence. *Is* feu, *Tith-Is*, feu sur l'éminence. L'histoire des premiers phares est très-curieuse et en même tems horrible, surtout celle du phare de Messine. Les desservants étaient des cyclopes, des furies, des harpies, qu'on soupçonne d'avoir été anthropophages. Nous en parlerons peut-être une autre fois.

(5) M. le Chevalier *Aldini* va incessamment publier cet ouvrage sous le titre: *Saggio di osservazioni sopra varii oggetti di chimica, di fisica e d'arti, fatte in Germania, nella Gran Bretagna e nella Francia negli anni* 1818, 1819, *colla descrizione di varii apparati fisici applicati agli usi della medicina* etc.... L'auteur y traitera particulièrement du gas illuminateur, de sa confection, de son application aux arts, aux établissemens publics, de sa conduite souterraine pour l'éclairage des rues. Il y donnera aussi une description du fanal de *Salvore* à *Pirano*, de la manière de rendre l'éclairage à gas plus commun dans la marine etc...... Le même auteur avait déjà publié en 1818 à Milan, un ouvrage intitulé: *Ricerche sperimentali sull' azione del vapore pel riscaldamento dell' acqua dei bagni, e delle filande a seta con alcune osservazioni su i bagni a vapore etc......*

LETTRE XIII.

De Don Philippe Bauzà.

Madrid le 20 Avril 1821. (*)

Mes nombreuses occupations ne me permettent pas de vous écrire aussi souvent que je le désire. Chargé de la division territoriale de notre royaume, (**) ce travail prend tout mon tems, et m'occupera encore pendant long tems. Vous savez fort bien, Monsieur le Baron, combien un ouvrage de cette nature doit présenter de diffi-

(*) Cette lettre nous est parvenue de Bologne le 28 Juillet, avec le timbre de cette date; elle a été par conséquent plus de trois mois en chemin. Il n'y a que les circonstances actuelles en Espagne qui expliquent ce retard; nous en faisons mention pour nous justifier de ce que cette lettre n'ait pas été publiée plutôt dans notre *Correspondance* comme nous aurions été très-empressés de le faire, puisqu'elle redresse une erreur qu'il importe de faire connaître au plus vîte.

(**) Nous venons d'apprendre tout-à-l'heure par une feuille publique allemande (*Allgemeine Zeitung*, N.° 193, du 12 Juillet 1821) que M. *Bauzà*, nommé chef du bureau pour la division territoriale du Royaume avec 60,000 Reals d'appointemens, (à peu-près 15 mille francs) a accepté la place, mais a fait à la patrie le sacrifice de ses appointemens. Voilà du vrai patriotisme et de la véritable noblesse, au-dessus de toutes les belles phrases et des plus vieux parchemins. Une nation qui compte beaucoup d'individus de ce caractère, est vraiment digne d'une constitution libérale. Courage, énergie, justice, désintéressement, noblesse de sentimens, tout se réunit vers un seul but, *le bien public*. On verra bientôt des preuves évidentes, quelles sont les étoiles, sous lesquelles peuvent prospérer dans un état l'agriculture, le commerce, l'industrie, les sciences, les arts, et par conséquent le bonheur des peuples. On verra quels sont les véritables moyens de relever les états dégradés par le fanatisme, et par des oppressions ignomineuses, honteuses et avilissantes. Il y a un siècle et demi, que l'Angleterre a résolu et a confirmé par une expérience indubitable, la solution de ce problême politique.

cultés dans un pays duquel nous n'avons encore aucune carte exacte, ni les données nécessaires pour de pareilles entreprises. Ajoutez à cela les ménagemens et les égards qu'il faut avoir pour les habitudes et les attachements provinciaux, qu'on conserve dans les différents états qui composent notre royaume, et vous pouvez vous former une idée de tous les obstacles que nous avons à surmonter. Encore ne savons-nous pas, si notre projet sera approuvé par notre congrès; en attendant nous travaillons à la perfection de notre géographie sur un plan que nous devons également soumettre au jugement et à la décision du congrès.

Ayant envoyé à Cadix l'observation de la dernière éclipse de soleil du 7 septembre de l'année passée, on m'a averti qu'il y a erreur de quelques minutes dans le tems vrai et moyen. Cette faute n'a pu arriver que par mégarde de celui qui comptait au chronomètre. Nous étions deux observateurs à la lunette, il ne peut y avoir de doute sur les secondes, puisque tous les deux étaient bien d'accord. J'ai donc l'honneur de vous envoyer une autre copie (*) de cette observation en tems du chronomètre avec sa marche diurne, afin que vous puissiez vérifier l'erreur vous même.

Le 7 septemb. 1820. Midi au chronomètre. $11^h\ 22'\ 38'',4$

L'intervalle entre les hauteurs était de. . $7^h\ 13'\ 01'',3$

Le 3 septembre. Chron. en retard sur le t. m.	31' 53'',80		
		45'',13	Marche
4.	32 38, 39		
		46, 88	diurne.
5.	33 25, 81		
		44, 40	
6.	34 10, 21		
		48, 57	
7.	34 58, 88		
		43, 43	
9.	36 26, 74		

(*) Nous ne la donnons pas ici, parce qu'elle est exactement conforme à celle que nous avons déjà publiée dans le III.me vol., page 285 de cette *Correspondance*. Nous présentons seulement les *données* que M. *Bauzà* a ajoutées dans la lettre présente, et qui n'étaient pas dans celle du 30 Septembre 1820. C'est cette nouvelle addition qui explique la source de l'erreur, comme on le trouvera détaillée dans la note ci-jointe.

Commenc.[t] de l'éclipse douteux 11[h] 49′ 51″ tems au chron.
Fin, avec assurance . . . . . . 2 42 03.

Mon ami Don Juan de *Tiscar*, Capitaine de vaisseau a calculé quelques observations de cette éclipse, voici ce qu'il a trouvé pour les longitudes des six endroits suivans:

Endroits.	Tems moyen de la conjonct. vraie.	Longitude en tems de Paris.
Modène.	2° 33′ 34″,30	— 34′ 20″,50
Genève.	2 14 27, 81	— 15 14, 11
Marlia.	2 32 10, 86	— 32 57, 16
Trente.	2 34 17, 60	— 35 03, 90
Beaulieu.	2 15 08, 61	— 15 54, 91
Ile de Leon.	1 25 03, 86	+ 34 09, 84

Note.

Il y a sans doute erreur dans les tems des phases de cette éclipse, tels qu'ils ont été donnés, page 294 du IVe volume de cette *Correspondance*; mais la faute n'est ni dans les observateurs, ni dans le compteur au chronomètre; elle est dans le calcul de la réduction du tems du chronomètre au *tems vrai*. L'erreur n'est pas non plus de quelques minutes, mais seulement de quelques secondes. Voilà comme la chose est arrivée: Dans la lettre du 30 Septembre 1820 (IVe vol., page 285) on avait marqué, que le 7 Septembre le midi était au chronomètre à 11^{h} 22′ 38″, 46, mais on avait oublié d'y ajouter, que ce n'était pas le midi corrigé, mais tel qu'il provenait des hauteurs correspondantes qu'on avait pris ce jour. Nous avons pris cet instant pour celui du midi vrai, et nous avons fait toutes les réductions en conséquence. Mais si même nous l'avions su que ce midi n'était pas le midi corrigé, nous n'aurions pu le corriger, ne connaissant pas l'intervalle du tems qui séparait les observations du matin de celles du soir; ce n'est que la lettre présente qui nous l'apprend. Ce demi-intervalle est de 3^{h} 36′ 30″. La longitude du soleil était ce jour en 5^{s} 14° 43′. La latitude du lieu d'observation à Madrid 40° 55′; avec ces données nous avons calculé la correction du midi, donné par les hauteurs correspondantes du soleil et nous l'avons trouvée

=		+ 13″,47
Le midi non corrigé était au chronomètre		11^{h} 22′ 38, 46
Midi vrai au chronomètre		11^{h} 22′ 51″,93
Midi moyen au midi vrai		11 57 50, 36
Chronomètre en rétard sur le tems moyen		+ 34′ 58″,42
Commenc.^{t} de l'éclipse tems du chron. . .	11^{h} 49′ 51″,0	Fin. 2^{h} 42′ 03″,00
Chronomètre en retard sur le tems moyen.	+ 34 59, 3	+ 35 05, 00
Tems moyen du commenc.^{t} de l'éclipse. . .	0^{h} 24′ 50″,3	3^{h} 17′ 08″,00
Equation du tems	+ 2 10, 0	+ 2 12, 40
Tems vrai du commencement de l'éclipse. .	0^{h} 27′ 00, 3	3^{h} 19′ 20, 40

Voici donc les véritables tems des phases de cette éclipse :

Le commencement est arrivé à............	0h	24′	50″,3	t. m.
	0	27	00, 3	t. v.
La fin..............................	3	17	08, 0	t. m.
	3	19	20, 4	t. v.

Parmi les longitudes que M. de *Tiscar* a calculé par cette éclipse, il y en a trois qui n'ont pas encore été déterminées astronomiquement ; elles s'accordent parfaitement avec celles qu'on a fixées par d'autres moyens.

M. de *Tiscar* trouve par cette éclipse la longitude de l'observatoire de *Marlia* en tems à l'Est de Paris..... 32′ 57″,16

Nous l'avons trouvée en septembre 1819 par nos chronomètres (vol. III.e, page 100)........... 32 56, 80

Différence..........0″,36

La longitude de Modène par l'éclipse........... 34′ 20″,50

La même par les triangles (vol. III.e, page 595).. 34 20, 00

Différence..........0″,50

La longitude de Trente par l'éclipse............. 35′ 03″,90

M. Santini par la même éclipse (vol. IV.e, p. 500). 34 59, 70

Différence .... 4″,20

LETTERA XIV.

Del P. Giov. Inghirami *delle Scuole Pie.*

Firenze 10 Agosto 1821.

Il breve ma risoluto ragionamento che il Sig. Cav. *Luigi Puissant* inserì fin dallo scorso anno nella *Conoscenza de' tempi* pel 1822, e sparsamente ripete in più luoghi della nuova edizione della sua *Topografia*, relativo alla vera distanza tra il centro del Fanale di *Portoferrajo* e quello dell' opposta torre di *Populonia*, ha eccitata la giusta curiosità di non pochi; ed Ella Signor Barone non è il solo che mi abbia più volte ricercato del mio sentimento a questo riguardo. Molte sono le dotte e ragguardevoli persone bramose d'intender da me fino a qual segno io convenga di quanto quell' industrioso francese mostra non approvare appieno nella mia triangolazione sull' Elba, e spesso mi si domanda, se dopo gli argomenti che egli produce in appoggio della verità e legittimità del suo risultato, io mi creda tuttora in grado di sostenere in opposto la bontà del mio, il quale, siccome è ben noto, ne sarebbe ventitrè tese circa maggiore. È tempo ormai che soddisfaccia a così ragionevoli richieste, e rompa un ritardo anche troppo inoltrato per colpa non d'altro, che dei molti miei piccoli impegni, e delle numerose indagini che ho creduto dovere instituire onde mettermi in grado di rendere una decisa e concludente risposta.

Appena infatti mi giunse il sopraccitato ragionamento, e potei vedere ed esaminare i nuovi ed inattesi argomenti, coi quali dal Sig. *Puissant* era contro di me sostenuta la propria sua causa, che credendo di tutta piena fede disperata e perduta affatto la mia, gettato un velo su

quelle molte ragioni che potevano persuadermi in contrario, non ad altro pensai che a dar nuova mano a tutta quella parte d'operazioni, le quali da *Volterra* e dalla stazione sul *Poggio alle Croci* mi conducevano fino all'*Elba*, con ferma risoluzione di evitare a pieno potere, e per quanto le località me lo avessero voluto concedere, tutti quegli inconvenienti ai quali il Sig. *Puissant* attribuiva l'origine del mio errore, e che a vero dire io medesimo aveva rilevati ed accusati molto prima di lui. (*Base trigon.* pag. 16. 17. 18. 19. 20. 21.)

Ed era precisa intenzione mia di dedicarmi a questo travaglio non più tardi che alla metà dello scorso Aprile, al ritorno da una breve gita, che per natura delle altre mie ingerenze era obbligato di fare, nelle parti più meridionali della provincia *Senese*, e per lo stato dei *Presidj*. Ma l'inclemenza dei tempi avendomi assai lungamente colà trattenuto, fu solo al principio del Giugno che mi ritrovai in qualche libertà di dare esecuzione all' ideato progetto. Quest'epoca era allora per vero dire assai tarda; pericoloso essendo in una stagione tanto innoltrata lo scendere e il trattenersi all' aperto in quelle malsane contrade, donde erano già emigrati in parte gli stessi naturali abitatori. Per sorte i triangoli, contro cui erano più direttamente rivolte le obbiezioni del Sig. *Puissant*, non si estendevano a rigore che fino al *Forte di Cecina*, e quindi doveva anche bastarmi di giungere a rettificare le mie operazioni almeno fino a quel punto. Ma neppure potei condurmi fin là: poichè appena giunto al castello della *Sassa* venni all' improvviso assalito da violenta e minacciosa febbre che mi costrinse a rompere il mio cammino e sottopormi ai rigidi ed imperiosi divieti de' Professori. Rammenterò sempre con gratitudine le cure che in quella circostanza ebbero verso di me i Sigg. *Martino* e fratelli *Fantacci* ospiti miei, mediante le quali assai presto il pericolo si allontanò ed ottenni una pronta ed inattesa

guarigione. Ma frattanto il tempo e la circostanza passò di poter più avanti procedere in quel rischioso viaggio, e dovei contentarmi di una sola stazione fatta dal mio compagno ed aggiunto Sig. *Del Nacca* nella cima del così detto *Poggio al Pruno* presso al sunnominato Castello, in distanza di circa quattordici miglia da Volterra e undici dalla Stazione del Poggio alle Croci.

Per buona e somma ventura era quel luogo attissimo quanto mai al quasi total compimento delle vedute mie; poichè tutti quanti in ottimo prospetto, e opportunissime situazioni si presentavano di colassù sotto l'occhio i punti che servito mi avevano nella passata triangolazione, cioè, il *Fanale* di *Portoferrajo*, le *Torri* di *Populonia*, di *Castagneto*, di *Bibbona*, di *Cecina*, di *Castiglioncello* e di *Volterra*, il segnale del *Poggio alle Croci* e la sommità della *Gorgona*. Le osservazioni di questi punti combinate con quelle già fatte da altre stazioni nel 1816, non solamente mi aprivano un facile e vasto campo di determinare e verificare ad uno ad uno i principali risultati della mia passata triangolazione, ma mi guidavano inoltre a stabilire per molte diverse vie la distanza da *Portoferrajo* a *Populonia*, le quali, se conforme io sperava mi avesser tutte condotto ad un risultato concorde, potevano visibilmente tenermi luogo d'ogni ulteriore e più diretta verificazione. E come tuttociò principalmente dipendeva dall' esatta e precisa determinazione del luogo della mia stazione novella, procurai di venirne subito a capo, portandomi, ristabilito che fui, prima alla stazione del *Poggio alle Croci*, poscia alla torre di *Volterra*, punti di nota distanza fra loro, e già osservati dal *Poggio al Pruno*. Il triangolo principale che così venne a formarsi risultò tanto perfetto, che il terzo angolo eccedè di soli sette decimi di secondo il supplemento degli altri due: bontà maravigliosa, ma che bene spesso riscontro ne' miei triangoli, ogni qual volta mi si porge occasione di completargli.

E quì mi giova intanto avvertire che nel trovarmi al suddetto *Poggio alle Croci* volli osservar di bel nuovo quel maggior numero di punti, che potei, fra quelli che avevo di là osservati nel 1816, e che servirono alla controversa triangolazione di quell' anno; e queste nuove osservazioni combinarono quanto può mai dirsi esattamente con le antiche, siccome Ella potrà vedere confrontando il prospetto di quelle che Le compiego con le altre già pubblicate nel 1818. Non troverà fra le nuove quella del *Zenobito* nè quella di *Populonia*, punti che mi rimasero sempre involti nella caligine, non ostante che per attendere un qualche momento da discuoprirgli io mi trattenessi due lunghi giorni in quella penosa stazione. Sembra frattanto che da questa costante e mirabile coincidenza fra le antiche e nuove osservazioni in tutta quella parte che ho potuto ripeterle, sia in qualche guisa lecito di concludere che un' egual conformità si sarebbe trovata ancora nelle non ripetute, e che poco o niente io abbia perduto col non aver di nuovo percorse ad una ad una tutte le primitive stazioni. Aggiunga, che trovandosi, nell'inverno ultimamente decorso in quelle parti, il geometra ispettore del Catasto Sig. *Luigi Campani*, munito di un eccellente teodolito di *Troughton*, ed essendosi impegnato di verificare ovunque poteva i miei angoli, si trovò quasi sempre in pienissimo accordo con me; ma specialmente nell' angolo a *Populonia* fra *Portoferrajo* e lo *Zenobito*, uno dei più interessanti in questa triangolazione, e nel quale dopo dieci ripetizioni questo destro e diligente Ingegnere non differì dal mio che di sei soli decimi di secondo.

Dal prospetto dei triangoli che Le annetto Ella vedrà con qual ordine abbia stabilite le recenti catene che in numero di nove da Volterra, dalle Croci, e dal Poggio al Pruno mi conducono a Portoferrajo ed a Populonia. Esse han tutte quante per primo e comune anello il bel triangolo principale *Volterra-Pruno-Croci*, da cui però

due sole si diramano immediatamente, mentre le altre non si staccano fra di loro che in alcuno de' triangoli successivi, e precisamente al punto ove ha luogo l'introduzione di qualche osservazione non comune alle altre catene, circostanza in cui fo principalmente consistere la loro rispettiva diversità. Del resto, dal momento del distacco fino al loro compimento totale, ciascuna di esse procede sempre appoggiata a se medesima e sui proprii lati, avendo in tal guisa una sussistenza tutta sua propria, e quale avrebbe se le altre non sussistessero. Ho creduto così dar maggior naturalezza e quindi maggior forza e validità ai risultati finali. Ho poi avuta cura di non promiscuare in nulla i lati delle antiche con quelli delle nuove catene, onde non nuocessero a queste i sospetti mossi contro di quelle. Il lato che in ciascun triangolo è specificato colla lettera *B* è quello che ha servito di base al calcolo degli altri due, e il numero appresso cita il triangolo da cui la base è dedotta. Quanto agli angoli che non provengono immediatamente dalle osservazioni, siccome è assai facil cosa concludergli combinando a proposito le osservazioni nuovamente fatte e le già pubblicate, così per maggior brevità e minor ammasso di citazioni mi astengo dal farne a parte un prospetto. Del resto è ben visibile che queste stesse reti potrebbero liberamente variarsi in modi infiniti.

Ora se Ella riassume tutti i valori del lato *Portoferrajo - Popolonia* provenienti dalle suddette nove catene troverà che risulta

dalla prima di tese.	11893,ᵗ 67
dalla seconda	11894, 94
dalla terza.	11893, 52
dalla quarta.	11893, 37
dalla quinta.	11893, 10
dalla sesta.	11893, 61
dalla settima	11892, 46
dell' ottava.	11891, 48
della nona.	11892, 35
mentre la prima delle due antiche dava	11892. 25
la seconda.	11894, 37
medio	11893, 19

La piccola diversità che si osserva in alcuno di questi risultati, è in principal modo inerente a quel sistema di triangoli, nei quali si vede introdotta l'osservazione della *Gorgona*, punto non molto deciso nè molto facile ad osservarsi con precisione, siccome ho annunziato anche altrove (Base trigon. p. 72.) Frattanto il valore medio ottenuto non differisce che di 7 *centesimi* di *tesa* in meno dal medio dei due antichi risultati, ed è perciò tuttora distante di circa 23 *tese* da quello dei Sigg. *Puissant* e *Tranchot*. Eppure non possono i nuovi triangoli addebitarsi, come gli antichi, d'essere non troppo bene condizionati, specialmente se si abbia riguardo alla perfetta qualità del circolo che ha servito alle operazioni; riguardo a cui non ha fatta attenzione il Sig. *Puissant*, e che parrebbe a me doversi sempre avere quando si vuol giudicare con rettitudine della buona o cattiva qualità di un triangolo. Infatti, non per altro vien raccomandata la cura d'evitar gli angoli o troppo acuti o troppo ottusi, se non perchè gli errori presunti delle osservazioni hanno in questi due casi una troppo grande influenza nel risultato finale. È dunque chiaro che quanto meno son da temersi questi errori, cioè, quanto è migliore lo strumento che si maneggia, tanto minor danno verrà a risentirsi della troppo grande o troppo piccola apertura degli angoli, molti dei quali se sarebbero da rigettarsi, allorchè si sono ottenuti con macchine di poco valore, possono con qualche franchezza e senza gran timore introdursi allorchè sia la macchina di sommo pregio. E poichè quest'ultimo appunto è il notissimo caso mio, perciò non sempre, nè con ogni rigore ho prescritti i triangoli che mio malgrado e per necessario effetto delle località provenivano alquanto mal conformati. Nè il successo ha giammai condannata questa mia libertà, come può rilevarsi esaminando ciò che ho già pubblicato della mia triangolazione, ed in particolar modo il supplemento alla memoria sulla *longitudine* e *latitudine* delle città di *Pistoja*

e di *Prato* (p. 55 e 56), e come ne è un eloquente esempio il fatto attuale, ove vediamo che i triangoli delle antiche reti, benchè dichiarati inammissibili per la loro malvagia costituzione, mi hanno condotto allo stessissimo risultato che quelli ultimamente costruiti con tutta regola d'arte.

E questo stesso genere di difesa può anche non poco valere contro l'altra eccezione che il Sig. *Puissant* credè dover dare ai miei vecchi triangoli, e che forse potrebbe voler dare anche ai nuovi, d'esser cioè tutti secondarii e con angoli in parte conclusi, in parte dedotti. Io aveva già prevenuta questa eccezione con riflessioni esposte moltissimo a lungo nelle mie tre memorie, riflessioni che per cattiva mia sorte il Sig. *Puissant* non ha osservate nè per conseguenza fatte osservare. Se avessi avuti alla mano o qualche grafometro di *Le Noir*, o il quadrante del Sig. *Tranchot*, o alcuno dei più antichi circoli parigini, mi sarei sempre fatta una legge indispensabile di osservare costantemente ai tre vertici. Ma con un *Teodolito ripetitore* di *Reichenbach* sì perfetto, sì comprovato, sì ben corrispondente quale si è il mio, non vedo tanto necessaria una cautela sì grande, specialmente se si tratti di triangoli costituiti nell' ultimo perimetro della triangolazione, nè manchino mezzi e riscontri per assicurarsi d'altronde della bontà delle operazioni. Vi è chi è giunto a dirmi che con un Teodolito di questa inimitabil tempra l'osservazione al terzo vertice si reduce ad una pura formalità: proposizione calda ed avanzata, ma non destituita affatto di fondamento. Molti sono i triangoli che nella tessitura delle mie reti trigonometriche mi è avvenuto di completare; e qualora sieno stati ben decisi ed a sufficienza distinti e scoperti i segnali, ben di rado ho incontrato un errore più grande di sei secondi, anzi il più delle volte è appena giunto alla metà; talchè vi è tutta quanta la probabilità di supporre, che quando ancora mi fossi di bel nuovo portato alla *Cecina*, a *Castagneto*, a *Populo-*

nia, all' *Elba* ed allo *Zenobito*, non avrei dopo tutto questo ottenuto che di variar gli angoli già conclusi di uno o due secondi al più: variazione di leggerissimo momento, la quale non avrebbe cangiati i risultati finali se non di qualche piccola porzione di tesa; e quindi a dispetto mio e di tante inutili fatiche la scandalosa differenza delle 23 tese sarebbe sempre sussistita nella sua quasi piena totalità.

Oltre di che io quasi dubiterei se convertiti i triangoli di secondarii in primarii, questa mia triangolazione avrebbe così guadagnata una molto maggior sicurezza di quella che le danno undici conformi risultati di altrettante differenti catene. Allorchè noi completiamo i nostri triangoli non abbiamo in somma altro oggetto che quello di assicurar passo passo dal suo principio fino al suo termine l'andamento della rete trigonometrica. Ma quando il valor finale di tutto quanto il lavoro resta assicurato dalla concordia di tante belle riprove, qual bisogno vi è che sieno state ad una ad una precedentemente verificate tutte le operazioni intermedie? L'osservazione fatta al terzo vertice ci rende certi della bontà e verità degli angoli; la concordia dei risultati finali ci assicura della bontà e verità dei lati: or siccome i lati non potrebbero risultare esatti se esatti non fossero gli angoli, chiara cosa è che l'un genere di verificazione ha almeno un'egual forza dell'altro. È massima di prudenza e non legge di necessità quella che impone di completare nella maggior possibile copia i nostri triangoli; e se non si prestino in modo le circostanze da potervi interamente obbedire, non è poi questo un tal male, a cui il moltiplicato riscontro dei lati non ripari con ogni più piena felicità.

Ma è forse anche troppo l'attribuire al riscontro degli angoli un egual vigore di prova che al riscontro dei lati. Lo avrebbe tostochè osservato il terzo angolo e trovatolo eguale o prossimamente eguale alla somma degli altri due

si potesse da ciò legittimamente inferire che ognuna delle tre osservazioni è affatto scevra d'errore. Ma se l'errore dell'una può esser bene spesso compensato dall' errore opposto dell' altre, tanto basta perchè dalla regolarità della somma a cui salgono le tre osservazioni cumulate nulla si possa concludere in favore dell' individual bontà di ciascuna. Quindi è che vi ha sempre dell' incerto e del dubbioso in una triangolazione che non abbia altra impronta, altro carattere di bontà oltre quello di proceder sempre per via di triangoli principali. Ed io perciò non saprei staccarmi dal sentimento che a questo stesso proposito ho altrove manifestato, e che quì ripeterò con le medesime frasi. La miglior prova della bontà di una triangolazione è quella del valore identico dei lati ottenuto per diverse serie di triangoli indipendenti. L' impronta di sicurezza che seco porta questo genere di verificazione, sembra a me marcatissima, specialmente se molte sieno le serie e molti i triangoli che ne formano la catena. È impossibile a parer mio il concepire in tal caso un incontro sì bizzarro di combinazioni, che compensi nel lungo ed intrigato giro del calcolo, i diversi errori che le osservazioni, o il metodo, o anche il calcolo stesso avesse potuto introdurre. Non è infatti proprio che della sola verità il mostrarsi in un aspetto sempre uniforme, e rispondere d'eguale e concorde maniera, qualunque sia d'altronde il sistema col quale l' interroghiamo. L' errore all' opposto capace sempre di forme infinite nè essendo mai eguale a se stesso nei diversi elementi ove gli riesca d' insinuarsi, deve per necessità comparire altrettanto e più ancora difforme nelle finali conseguenze a cui guida, e basta essere alcun poco annotiziati e della natura e dell' andamento dei processi relativi al calcolo di una serie consecutiva di triangoli, per rimaner persuasi che la più piccola mancanza di verità in alcuno dei dati, porta a delle considerabili dissonanze fino dai primi passi dell' operazione, le quali sem-

pre crescono in seguito fino a divenir gigantesche, se sia di qualche rilevante estensione il numero dei triangoli costituiti in catena. Niun riscontro può adunque esservi nè meglio di questo fondato nè più ragionevolmente valutato; e l'accordo di risultati così ottenuti autentica in una maniera quasi senza eccezione non solo la bontà del valore finale, ma quella pure delle operazioni intermedie, e per conseguenza delle osservazioni di cui si è fatt' uso.

Ora il lato *Populonia-Portoferrajo* quale io lo pubblicai nella mia *Base trigonometrica*, risultava da due catene di triangoli con una concordia tale, che il Signor *Puissant* medesimo a dovuto chiamare maravigliosa. E tanto doveva dunque bastarmi per andar sicuro di quel mio risultato. Ma se l'imperfetta costituzione dei triangoli ebbe forza a indebolire nell'animo del Sig. *Puissant* la validità di questa semplice prova, e l'imponente autorità di tanto chiaro scrittore spinger potè me medesimo dai miei nei di Lui sentimenti, e mi obbligò ad esaminare e verificar di nuovo tutto il lavoro, or che questo esame è già fatto, e che nove diverse reti recentemente tessute combinarono in dare al dato *Populonia-Portoferrajo* lo stesso valore che le due antiche, non so come potermi mai più lusingare di un maggior avvicinamento col Sig. *Puissant*, comunque mille volte tornassi a ripetere, e in mille altre guise tornassi a variare quella parte della mia triangolazione.

Bensì resterebbe a vedersi se la sorgente di quell' errore che invano ho cercata e cercherei nel procedimento della triangolazione, non si dovesse piuttosto supporre nel valore, forse troppo forte, del lato *Volterra-Croci*, unica e sola base di tutte le antiche e nuove operazioni. I rilievi del Ch. Signor *Puissant* almeno nella parte relativa alla deduzione degli angoli e all' imperfetta costituzione dei triangoli, nulla per verità feriscono questo lato, appartenente ad un triangolo di non infelice qualità con due an-

goli immediatamente osservati, ove il maggior lato serviva di base, ed era di un valore talmente sicuro che niun'altro ne ho di tanta certezza in tutto il rimanente della mia generale triangolazione. Dall' altro canto il triangolo 102, pubblicato fino dall'anno 1817, portava a crescere di qualche cosa piuttosto che a diminuir notabilmente la lunghezza assegnata al suddetto lato *Volterra - Croci*. Ma ad onta di tutto questo volendo sincerarmi anche di più intorno ad un articolo cotanto importante, non mancai di istituire a questo effetto nuove osservazioni dal Poggio alle *Croci*. Queste combinate con quelle già fatte nel 1816 e con altre istituite dalla vicina Torre di *Monte-Catini*, da quella di *Casole* e da *Pietra Marina* mi portarono ai sei seguenti valori

1.° Dal triangolo *S. Miniato-Croci-Volterra* tese	5139,82
2.° Dal triangolo *Pietra Marina-Croci-Volterra*	5140,04
3.° Dal triangolo *Guardistallo-Croci-Volterra*	5140,04
4.° Dal triangolo *Pomarance - Croci - Volterra*	5140,24
5.° Dal triangolo *Ceretto Guidi-Croci-Volterra*	5138,53
6.° Dal triangolo *Casole - Croci - Volterra*........	5138,71
	5139,56

Onde poichè il valore posto in calcolo fu considerato di tese 5139,56 è chiaro che neppur questa via mi presenta mezzo veruno non già di eliminar del tutto, ma neppure di rendere qualche cosa minore e più tollerabile l'eccesso del mio resultato su quello dei Sigg. *Puissant* e *Tranchot*.

Ma senza questo io avrei potuto anche far uso di un'altra verificazione effettiva, proveniente dalle operazioni del Catasto che attualmente si eseguiscono in Toscana. Le istruzioni di questa magnanima e grande intrapresa portano che gl'Ingegneri verificatori ricevano da me e dalla mia generale triangolazione le basi sulle quali debbon costruire la triangolazione parziale di ciascuna Comune. I piccoli lati di questa triangolazione secondaria, verificano le misure

effettive che i così detti Geometri ed i loro ispettori vanno prendendo sul terreno e non sono a vicenda verificati. Ora, non solo ho mai saputo che per tal via, ed in mezzo a tanti riscontri si siano giammai trovate fallaci le mie determinazioni, ma sempre ho sentito dirmi all'opposto che le misure immediate, allorchè son eseguite con abilità e diligenza, combinano coi miei elementi e con quegli delle triangolazioni comunali in modo maraviglioso; il che reca tanto più di stupore a quei Geometri, quanto che non pochi di essi, durante il cessato governo, avevano operato sotto esteri ingegneri, dai quali certamente non ebbero, nè aver potevano dei confronti di altrettanta precisione e sicurezza. Tutto ciò specialmente ha luogo nel compartimento pisano, ove l'ingegnere ispettore ha sopra gli altri, come già dissi, il vantaggio di operare con un Teodolito di *Troughton*, macchina di un merito veramente singolare, al cui costoso acquisto non da altro egli sospinto fu che dalla nobile e disinteressata brama di accudir con lode alle funzioni ad esso affidate, e porre le sue operazioni in grado di formare il seguito delle mie. Or questo ingegnere ha appunto ultimamente travagliato nelle Comuni di *Volterra*, *Monte-Catini*, *Bibbona*, *Bolgheri*, *Campiglia* e *Piombino* territorii che restano appunto coperti dalle riconvenute mie reti, e dietro i registri autentici dell'operato da lui, e delle verificazioni e lunghe misure che egli stesso ha eseguite in quelle pianure, si trova aver avuto costantemente luogo il più mirabile accordo fra i risultati di queste e ciò che veniva dato dai miei elementi. Ora io crederei che tutti questi numerosi riscontri meritino nel genere suo, poco meno dello stesso riguardo, che il Ch. Sig. *Puissant* liberalmente concesse alla piccola base misurata dal Colonnello *Moynet* non più che con una semplice catena agrimensoria, come pure a quelle misurate in *Corsica* nella consimile occasione del catasto di quel Regno, e sulle quali il Sig. *Tranchot* appoggiò, come sappiamo, tutta la sua triangolazione.

Ma senza mendicare altrove conferme che direttamente non provengono dalle mie regolari operazioni, mi si permetta di aggiunger quì un' ultima prova, che quantunque alquanto intralciata e tortuosa ha per altro sopra tutte le precedenti il vantaggio di non dipender neppure dal lato *Volterra-Croci*, e di esser fondata su quanto vi è di più certo e di meglio determinato nella mia generale triangolazione. Io la debbo specialmente ad un inatteso favorevol gioco di luce per cui trovandomi sul *Poggio alle Croci* fatto mi venne d' osservare con sicurezza il segnale di *Monteluco*. Giace Monteluco su di un elevatissimo colle alto circa tese 417 al di sopra del livello del mare e sì felice e propria agli usi miei ne resta la situazione, che ho potuto ben osservarlo da quasi tutte le mie stazioni, e per conseguenza è uno dei meglio determinati punti della Toscana. L' osservazione di cui parlava, combinata con quelle di Volterra, Pietramarina, e Casole mi dieder primieramente campo di aver l'angolo a *Monteluco* fra Volterra e le Croci che risultò di 0° 31′ 3,″6 e poi di aver la distanza fra i segnali di Monteluco e delle Croci che provenne nei seguenti tre modi.

1.° Dal triangolo Pietramarina - Croci - M.e Luco. . . . . tese	32004,50
2.° Dal triangolo S. Miniato - Croci - M.e Luco.	32004,18
3.° Dal triangolo Casole - Croci - M.e Luco.	32003,63
medio.	32004,08

È poi da sapersi che nell' istessa guisa avevo fin dallo scorso anno determinata la distanza di Monte-Luco da un altro mio segnale situato sul pioggio di *Montieri* luogo celebratissimo per le miniere d'argento di cui si mostrò altre volte e forse è tuttora copioso. Questa distanza mediante le osservazioni di *Monteluco*, *Siena*, e *Montalcino* fatte da *Montieri* e poste in calcolo secondo il noto sistema di *Pothenot* venne di . . . . . . Tese 27740,05
mentre il triangolo secondario *Monteluco-Montalcino-Montieri* la mostrò di 27740,01

medio 27740,03

Inoltre dall' angolo tra *Siena* e *Monteluco* osservato da *Montieri* e da quello tra *Montieri* e *Monteluco* osservato, da *Siena* ebbi quello tra *Siena* e *Montieri* a *Monteluco* che fu di 3° 58′ 54,″1. Questi dati e l'angolo a *Monteluco* tra *Volterra* e *Siena* osservato immediatamente fin dal 1815, e trovato essere di 39° 30′ 3,″7 mi guidarono a poter porre insieme il superbo triangolo *Croci-Monteluco-Montieri*, ove in conseguenza di tutto l' esposto conoscevo due lati e l'angolo fra i medesimi contenuto e da cui risultò :

per l'angolo *Montieri-M. Luco* alle *Croci*. 59° 36′ 19,″9
per l'angolo *Croci-M. Luco* a *Montieri*... 84 20 50, 9
e per il lato *Croci-Montieri* . . . . . tese 18924,54

Molto m' interessavano questi elementi in quanto che avendo, fin dallo scorso anno 1820, fatta una buona osservazione di *Populonia* dallo stesso poggio di *Montieri*, volevo ad ogni costo tentare di trarre anche da questa un qualche partito, per la soluzione del gran nodo, cosa che non sarei giunto ad ottenere salvo che collegando nell' esposto preciso modo le due stazioni di *Montieri* e delle *Croci*, che attese l'interposte selve non posson l'una dall' altra vedersi. Questo ricongiungimento mi portava alla costruzione del triangolo *Croci-Montieri* e *Populonia*, da cui doveva provenire un nuovo *Croci-Populonia*, e quindi un nuovo *Populonia-Zenobito*, ed un nuovo *Populonia-Portoferrajo*.

Era per verità questa via molto tortuosa ed indiretta, nè certamente tracciata con le migliori, e più sicure regole della scienza. Ma in grazia dei buoni elementi impiegati, ed in grazia dell'ottima configurazione del triangolo *Monteluco-Croci-Montieri*, e più ancora in grazia dell'altro *Croci-Montieri-Populonia* sommamente migliore del primo, comecchè quasi equilatero, io la credei sufficiente a darmi un risultato non moltissimo lontano dal vero, e dubbioso al più di cinque o sei tese, ma non mai

delle tesi 23 sulle quali si trattava decidere. Ora a calcoli ultimati il lato *Populonia-Portoferrajo* venne di tese 11888,59, cioè circa quattro tese e mezzo più piccolo di quanto aveva avuto per le vie più regolari e più dirette, e sempre distante di circa 20 tese da quello del Sig. *Puissant.*

Ora se io non avessi avuto altro risultato fuori di questo da opporre al Sig. *Puissant*, convengo, che attesa appunto la sua ricercata dirò anche forzata provenienza, non sarebbe certamente stato di molto peso per la mia causa. Ma considerato come un semplice nuovo riscontro tanto concorde coi rimanenti quanto la sua natura può comportarlo, è evidente che desso pure sotto di quest'aspetto ha la sua forza, e tanto più grande quanto maggior nuovità ed indipendenza si scorge nei suoi elementi.

Ma qui non debbo dissimulare un objetto che non senza qualche ragione mi potrebbe esser mosso, cioè, che le numerose mie prove sono forse più atte a verificare le operazioni in tutto il Continente Toscano, ed anche fino alla Capraja ed alla Gorgona, che in quella parte la quale unisce il continente stesso coll' Elba, e forma il principal soggetto della questione. Tutte infatti quelle catene vanno a terminare o sopra l'uno, o sopra l'altro dei due triangoli *Populonia-Portoferrajo-Zenobito*, *Populonia-Portoferrajo-Gorgona*; laonde il risultato loro potrebbe restar affetto in comune da ogni qualunque errore che fosse casualmente occorso nelle osservazioni fatte ad uno dei punti estremi, e precisamente a Portoferrajo. Anzi sarebbe ben facile a dimostrarsi che diminuito di 3 minuti e 10 secondi l'angolo tra Populonia e lo Zenobito osservato da quel fanale, cinque almeno delle undici suddette reti concorrerebbero a dare al lato *Portoferrajo-Populonia* il valore stesso che il Sig. *Puissant* gli assegna. Al che primieramente replicherò che non sarebbe piccol vantaggio il mio, qualora solo mi si accordasse d'a-

ver copiosamente giustificata la mia triangolazione sul continente e fino alla Capraja ed alla Gorgona, poichè questa è la più gran parte di quel mio lavoro, quello che forma il fondamento e la base immediata della mia determinazione e contro la quale più formalmente cadono le maggiori eccezioni del Ch. Sig.r *Puissant*. Quanto poi all'errore d'oltre 3 minuti nell'angolo tra Populonia e lo Zenobito preso a Portoferrajo, io non vedrei come ammetterlo se non supponendo di aver commesso sbaglio d'oggetto nell'osservazione dello Zenobito, poichè riguardo a Populonia il triangolo principale *Portoferrajo - Populonia - S. Vincenzo*, di cui già parlai nella mia Base Trigonometrica (pag. 143), mi rende certo assai ben ravvisata quella Torre, quantunque a grande stento traveder ne potessi la sommità che spuntava appena al di sopra del crine di un poggio e delle folte ramificazioni degli alberi di cui era quel poggio vestito. Ma se in mezzo a tante difficoltà mi venne fatto d'osservar sì bene la torre di Populonia, come dovrò supporre di aver preso equivoco rapporto a quella dello Zenobito, punto ben rilevato, isolatissimo, marcatissimo, sommamente a me noto, e che sempre ho benissimo distinto, anche a distanze immensamente maggiori? In fatti, la distanza di Portoferrajo allo Zenobito non è che di circa 24500 tese, mentre quella del Poggio al Pruno oltrepassa le 38700, quella del Poggio alle Croci supera le 44800, ed in fine quella di Volterra sale al di là di 49400 tese, o di 58 miglia toscane. Eppure, e dal Poggio al Pruno e dalle Croci e da Volterra, ho sempre ottimamente riconosciuta quella torre, ed a più forte ragione dovrò dunque averla ravvisata con pienissima sicurezza dall'Elba. Oltrechè io non saprei quali altri edifizj di egual natura esser possano in quella parte della Capraja, costruiti in tal modo e così prossimi fra di loro da esser presi l'uno per l'altro da chi tanto d'appresso gli osserva, e quando vi fossero, è visibile che avrebbero do-

vuto cadere ad un tempo stesso nel campo del mio cannocchiale, nè potendo sfuggirmi dall'occhio l'uno, mentre stavo in osservazione dell'altro, avrei avuta tutta la facilità d'accorgermi e quindi correggermi del mio errore. E infine, se è vero che ammettendo la sussistenza dell'errore di cui si tratta si avrebbero cinque prove concordi, è altresì vero che undici se ne hanno non ammettendola, e sarebbe quindi contro ogni più sana regola lo starcene al primo, anzichè al secondo supposto.

Ma che dire intanto di ciò che proviene al Sig. *Puissant*, e delle prove di convenienza e di fatto su cui egli appoggia la sua determinazione? Io non deciderò nulla su questo proposito, tanto più che le operazioni del Sig. *Tranchot*, alle quali egli particolarmente si affida, giaccion tuttora sepolte nell' impenetrabil segreto di un deposito militare, nè quindi danno campo di giudicarne nel modo che il Sig. *Puissant* ha liberamente potuto giudicar delle mie. È verissimo che per porle al coperto d'ogni dubbiezza e censura dovrebbe da se solo bastare il favorevol giudizio che ne ha per due volte pronunziato l'*Accademia Reale*: ma questo giudizio non costa al pubblico per altra via che per quanto sommariamente e vagamente se ne parla nella *Conoscenza dei tempi*; nè si rileva abbastanza se l'Accademia ha soltanto inteso di approvare il buon metodo delle operazioni, o si è di più dichiarata garante dell'esattezza e precisione di tutti i resultati, anche di quelli che meno interessavano le sue generali vedute. Le variazioni che il Sig. *Puissant* medesimo vi ha posteriormente introdotte, mostrano intanto che egli stesso le credeva suscettibili di maggior perfezione. Assai migliore e più convincente prova della loro bontà sarebbe a parer mio quel maraviglioso riscontro che il Sig. *Puissant* asserisce di aver trovato fra le dette operazioni e le sue: ma per dare ancor più di forza a questo argomento conveniva che l'industre scrittore non avesse omesso di dirci

fino a qual punto combinarono fra di loro le tre misure prese nell' Elba, e sarebbe stato al sommo desiderabile che il Colonnello *Moynet* non fosse stato costretto a servirsi operando, del mezzo non troppo sicuro di una catena.

Comunque ciò sia questo riscontro è assolutamente rimarcabile, e qualora il Sig. *Puissant* sostener lo potesse con nuovi ed anche migliori e più manifesti documenti, io converrei che la mia discrepanza da lui fosse un fatto da meritare il più serio esame, e dar luogo ad altrettante utili riflessioni, quante ne ha somministrate e ne somministra il divario, che quì in Italia andiamo continuamente rilevando fra le posizioni Geodesiche e le Astronomiche. E questo sarebbe il caso nel quale io punto dubiterei non solo di nuovamente tornare a Portoferrajo, ma di passare ancora alla Capraja ed allo Zenobito, onde aggiungere all'ultimo e più importante dei miei triangoli anche la qualità che adesso gli manca di triangolo principale. Ma frattanto fino a che tutto questo non segua, nè per parte del Sig. *Puissant* si abbiano nuove certezze sempre più atte ad avvalorare la verità del suo resultato, io crederò che se alcuna cosa vagliono tutte le prove e tutte le verificazioni che in sì gran numero e sì altamente parlano in favor mio, se qualche cosa è l'aver io per somma e rara fortuna potuto operare in presenza con un superbo ed incomparabil Teodolito di *Reichenbach*, se qualche peso vuol darsi alla palese superiorità della principale mia base su quelle di *Tranchot* e di *Moynet* sia per parte del rigore della misura, e se infine dubbio alcuno non v'è che dall' Elba io abbia ben potuto distinguere, ed osservar lo Zenobito nella vicina Capraja, certo sarà che non tutti gli intellingenti inclineranno per ancora contro di me verso il sentimento del mio Chiarissimo Oppositore.

ANGOLI OSSERVATI

A Populonia 17 *Maggio* 1816.

BIBBONA - CASTAGNETO.

Ripetiz.	Angolo multiplo.	Angolo semplice.
5	22° 21' 15"	4°28' 15",2
6	26 49 15	12, 5
8	35 45 45	13, 1

CASTIGLIONCELLO - CECINA.

Ripetiz.	Angolo multiplo.	Angolo semplice.
1	8° 14' 10",0	8° 14' 10",0
5	41 11 27, 5	17, 5
6	49 25 40, 0	16, 6

A Volterra 20 *Settembre* 1816.

TORRE M. CATINI - S. GIUSTO.

$r = 3,^t 324$, $y = 165° 19' 50''$

Ripetiz.	Angolo multiplo.	Angolo semplice.
2	110° 57' 10"	55° 28' 35",5
6	332 50 40	27, 5
10	194 44 13	25, 3

Riduzione per *G*. . — 37",0
—— per *M*. — 9' 18, 0

Angolo ridotto . . . . . 55° 18' 30",3

Ivi 18 *Ottobre* 1816.

RIFORMA DI FIESOLE-LUCARDO

$r = 3,^t 324$, $y = 193° 36' 20''$

Ripetiz.	Angolo multiplo.	Angolo semplice.
2	11° 34' 10"	5° 47' 05",0
4	23 08 10	2, 5
6	34 42 10	1, 7

Riduzione per *F*. . + 5",5
—— per *L*. . — 14, 7

Angolo ridotto . . . . . 5° 46' 52",5

A Volterra 9 *Giugno* 1821.

POMARANCE-POGGIO AL PRUNO

$r = 3,^t 324$, $y = 175° 6' 20''$

Ripetiz.	Angolo multiplo.	Angolo semplice
2	94° 47' 20"	47°23' 40",0
4	189 34 50	42, 5
6	384 22 10	41, 6
9	66 23 20	42, 3

Riduzione per *P*. . — 10",1
—— per *P'*. . — 39, 8

Angolo ridotto . . . . . 47° 22' 52",4

A Casale 10 *Ottobre* 1816.

PIETRAMARINA - LUCARDO.

$r = 0^t, 838$, $y = 26° 59' 00''$

Ripetiz.	Angolo multiplo.	Angolo semplice
2	35° 41' 30"	17°50' 45",0
4	71 23 00	45, 0
6	107 04 40	46, 7
7	124 55 10	44, 3

Riduzione per π. . — 3",0
—— per *L*. . + 8, 1

Angolo ridotto. . . . . . 17°50' 49",4

Al Poggio alle Croci 5 *Novemb.* 1816

POPULONIA - GUARDISTALLO.

Ripetiz.	Angolo multiplo.	Angolo semplice
2	37° 57' 50"	18°58' 55",0
6	113 53 10	51, 7
8	151 50 40	50, 0

Ripetiz.	Angolo multiplo.	Angolo semplice.
	Casole - Volterra.	
4	65° 01′ 10″	16°15′ 17″,5
6	97 31 50	18, 2
7	113 47 10	18, 6
	Ivi 8 Giugno 1821.	
	Volterra - Poggio al Pruno.	
4	84° 11′ 45″	111°02′ 56″,2
8	168 23 30	56, 3
10	30 29 15	55, 5
	Volterra - Cecina.	
6	210° 28′ 00″	155°04′ 40″,0
8	160 37 20	40, 0
10	110 46 20	38, 0
	Volterra - Castagneto.	
4	145° 06′ 00″	126°16′ 30″,0
6	37 39 05	31, 8
8	290 12 30	33, 8
	Cerreto-Guidi - Volterra.	
2	143° 37′ 40″	71° 48′ 50″,0
4	287 15 55	58, 8
6	70 53 10	51, 7

A Montecatini 23 Settembre 1816.

Pietramarina - Volterra.

$r = 3,^{t}444$, $y = 244° 33′ 00″$

1	62° 04′ 00″	62°04′ 00″,0
3	186 12 15	5, 0
4	248 16 02	0, 5

Riduzione per *P*. . + 26″,1
—— per *V*. . — 2′ 02, 4

Angolo ridotto. . . . . 62° 2′ 24″,6

Ripetiz.	Angolo multiplo.	Angolo semplice.
	Volterra - Pomarance.	
	$r = 3,^{t}444$, $y = 306° 37′ 00″$	
2	102° 59′ 10″	51° 29′ 35″,0
4	205 57 50	27, 5
6	308 56 50	28, 3

Riduzione per *V*. . + 2′ 02″,0
—— per *P*. . — 03, 1

Angolo ridotto . . . . . 51°31′ 27″,2

A Pietramarina 31 Marzo 1817.

Lucardo - Volterra.

4	160° 26′ 24″	40°06′ 36″,0
6	240 39 24	34, 0
8	320 52 28	33, 5

A Cerreto-Guidi 3 Settembre 1817.

Pietramarina - Volterra.

$r = 0^{t},958$, $y = 214° 25′ 30″$

2	231° 06′ 36″	115° 33′ 18″,0
4	102 13 44	26, 0
6	333 20 36	26, 0

Riduzione per *P*. . . + 24″,8
—— per *V*. . . — 4, 8

Angolo ridotto. . . . . 115°33′ 46″,0

Lucardo - Volterra.

$r = 1^{t}, 307$, $y = 160° 18′ 40″$

4	197° 34′ 12″	49°23′ 33″,0
6	296 20 56	29, 3
8	35 08 04	30, 5

Riduzione per *L* . . — 6, 8
—— per *V*. — 6, 5

Angolo ridotto . . . . . 49°23′ 17″2,

Ripetiz.	Angolo multiplo.	Angolo semplice.
Al Poggio al Pruno 3 *Giugno* 1281.		
POGGIO ALLE CROCI-VOLTERRA		
6	145° 52' 15"	24° 18' 42",5
8	194 30 00	45, 0
10	243 07 25	44, 5
FORTE BIBBONA - POGGIO ALLE CROCI.		
2	230° 04' 20'	115° 02' 10",0
4	100 08 30	07, 5
6	330 13 00	10, 0
GUARDISTALLO - POGGIO ALLE CROCI.		
2	86° 22' 10"	43° 11' 05",0
4	172 45 00	15, 0
6	259 07 30	15, 0
Ivi 4 *Giugno* 1821.		
VOLTERRA - POPULONIA.		
2	328° 52' 30"	164° 26' 15",0
4	297 44 30	07, 5
6	266 36 50	08, 3
8	235 29 20	10, 0
10	204 21 35	09, 5
POPULONIA - PORTOFERRAJO.		
2	5° 33' 15"	2° 46' 37",5
4	11 06 20	35, 0
6	16 40 15	42, 5
8	22 13 50	43, 8
10	27 47 15	43, 5
POPULONIA - CASTIGLIONCELLO (torre)		
2	202° 26' 40"	101° 13' 20",0
4	44 53 20	20, 0
6	247 20 00	20, 0

Ripetiz.	Angolo multiplo.	Angolo semplice.
FORTE CASTAGNETO - FORTE BIBBONA		
2	61° 23' 10"	30° 41' 35",0
4	122 46 40	40, 0
6	184 10 00	41, 7
8	245 33 50	43, 8
10	306 57 20	44, 0
Ivi 6 *Giugno* 1821.		
ZENOBITO - POGGIO ALLE CROCI.		
2	258° 57' 40"	129° 28' 50",0
4	157 54 50	42, 5
6	56 52 00	40, 0
8	315 49 45	43, 1
10	214 47 05	42, 5
POPULONIA - GORGONA.		
2	160° 51' 45"	80° 25' 52",5
4	321 43 35	53, 8
6	122 34 35	45, 8
8	283 26 05	45, 6
POPULONIA - CECINA.		
(Spigolo orientale.) (*)		
2	166° 56' 10"	83° 28' 05",0
4	333 52 35	8, 8
7	224 16 20	2, 9
8	307 44 20	2, 5
Riduz. allo spig. bor... — 2' 12",7		
Angolo ridotto...... 83° 25' 49",8		
A Pietramarina 31 *Marzo* 1817.		
VOLTERRA - CERRETO GUIDI.		
2	108° 19' 32"	54° 09' 46",0
4	216 38 36	39, 0
6	324 57 40	36, 7

(*) La riduzione di uno spigolo all'altro del Fortino di Cecina risulta dai seguenti dati a Cecina $r = 6,^{t}\,375$, $y = 235°\ 42'\ 50''$.

Ripetiz.	Angolo multiplo.	Angolo semplice.
	Casole - Volterra.	
	r = 1.t 59, y = 87° 35' 30''	
6	108° 53' 44''	18° 08' 57'',3
9	163 20 28	56, 4
10	181 29 16	55, 6
	Riduzione per C. . —	12'',7
	—— per U. . +	13, 8
	Angolo ridotto......	18° 08' 56,' 7

Ripetiz.	Angolo multipo.	Angolo semplice.
	Al Mastio di Volterra 16 Sett. 1816.	
	Casole - Guardistallo.	
	r = 3t 324, y = 113° 29' 50''	
2	257° 43' 55''	128° 51' 57'',5
5	248 19 40	56, 0
6	53 11 40	56, 7
	Riduzione per C. . —	01' 15'',3
	—— per G. . —	56,2
	Angolo ridotto...	128° 49' 45'',1

TRIANGOLI.

Δ	Vertici.	Angoli.	Lati opposti.
		PRIMA RETE.	
I.	Volterra.........	$U = 44°38'20'',7$	$CP = 8771^t,79$
	Poggio alle Croci..	$C = 111\ 02\ 55,5$	$UP = 11651,09$
	Poggio al Pruno...	$P = 24\ 18\ 44,5$	$UC.$ 5139, 82 Base
II.	Volterra.........	$U = 27\ 13\ 36,0$	$C'P = 8184,40$
	Poggio al Pruno...	$P = 112\ 08\ 00,7$	$UC' = 16570,67$
	Cecina...........	$C' = 40\ 38\ 23,3$	$UP.$ B. 1
III.	Poggio al Pruno...	$P = 83\ 25\ 49,8$	$C'P' = 17747,09$
	Cecina...........	$C' = 69\ 18\ 08,4$	$PP' = 16711,39$
	Populonia........	$P' = 27\ 16\ 01,8$	$C'P.$ B. 2
IV.	Poggio al Pruno...	$P = 41\ 46\ 23,5$	$P'Z = 28513,38$
	Populonia........	$P' = 115\ 14\ 41,0$	$PZ = 38713,34$
	Zenobito.........	$Z = 22\ 58\ 55,5$	$PP'.$ B. 3
V.	Zenobito.........	$Z = 24\ 25\ 39,5$	$FP' = 11893,67$
	Populonia........	$P' = 58\ 03\ 29,2$	$FZ = 24405,62$
	Portoferrajo......	$F = 97\ 30\ 51,3$	$P'Z.$ B. 4
		SECONDA RETE.	
VI.	Poggio al Pruno...	$P = 38\ 59\ 40,0$	$FZ = 24408,23$
	Zenobito.........	$Z = 47\ 24\ 35,0$	$PF = 28557,45$
	Portoferrajo......	$F = 93\ 35\ 45,0$	$PZ.$ B. 4
VII.	Zenobito.........	$Z = 24\ 25\ 39,5$	$FP' = 11894,94$
	Portoferrajo......	$F = 97\ 30\ 51,3$	$P'Z = 28516,43$
	Populonia........	$P' = 58\ 03\ 29,2$	$FZ.$ B. 6
		TERZA RETE.	
VIII.	Poggio al Pruno...	$P = 87\ 49\ 16,2$	$CC' = 11767,45$
	Poggio alle Croci..	$C = 44\ 01\ 45,5$	$PC' = 8184,61$
	Cecina...........	$C' = 48\ 08\ 58,3$	$PC.$ B. 1
IX.	Cecina...........	$C' = 117\ 27\ 06,5$	$CP' = 17744,22$
	Poggio alle Croci..	$C = 38\ 17\ 12,5$	$C'P' = 25413,62$
	Populonia........	$P' = 24\ 15\ 41,0$	$CC'.$ B. 8
X.	Poggio alle Croci..	$C = 36\ 05\ 26,8$	$P'Z = 28514,03$
	Populonia........	$P' = 112\ 14\ 19,7$	$CZ = 44803,24$
	Zenobito.........	$Z = 31\ 40\ 13,5$	$CP'.$ B. 9

Δ	Vertici.	Angoli.	Lati opposti.
XI.	Zenobito.........	Z = 24° 25′ 39″,5	P′F = 11893t,52
	Populonia.........	P′= 58 03 29, 2	FZ = 24405, 32
	Portoferrajo.......	F = 97 30 51, 3	P′Z. B. 10
	QUARTA RETE.		
XII.	Poggio al Pruno ...	P = 27 12 53, 6	BC′ = 3923, 10
	Cecina...........	C′= 45 21 18, 5	BP = 6102, 40
	Bibbona..........	B = 107 25 47, 9	PC′. B. 3
XIII.	Bibbona..........	B = 102 55 58, 2	PP′ = 16711, 40
	Poggio al Pruno ...	P = 56 12 56, 2	BP′ = 14251, 01
	Populonia.........	P′= 20 51 05, 6	BP. B. 12
XIV.	Poggio al Pruno...	P = 41 26 23, 5	P′Z = 28513, 41
	Populonia.........	P′= 115 14 41, 0	PZ = 38713, 35
	Zenobito.........	Z = 22 58 55, 5	PP′. B. 13
XV.	Zenobito.........	Z = 58 03 29, 2	P′F = 11893, 37
	Populonia.........	P′= 97 30 51, 3	FZ = 24405, 63
	Portoferrajo.	F = 24 25 39, 5	PZ. B. 14
	QUINTA RETE.		
XVI.	Poggio al Pruno...	P = 57 54 37, 6	C′K = 7444, 90
	Cecina...........	C′= 53 26 09, 9	PK = 7058, 03
	Castagneto........	K = 68 39 12, 5	PC′. B. 8
XVII.	Castagneto........	K = 138 05 55, 6	PP′ = 16713, 68
	Poggio al Pruno ...	P — 25 31 12, 2	P′K = 10781, 94
	Populonia.........	P′= 16 22 52, 2	PK. B. 16
XVIII.	Poggio al Pruno. ..	P = 80 25 45, 6	P′G = 35305, 23
	Populonia.........	P′= 71 44 44, 3	PG = 34001, 22
	Gorgona..........	G — 27 49 30, 1	PP′. B. 17.
XIX.	Gorgona..........	G = 17 10 46, 7	P′F = 11893, 10
	Populonia.........	P′= 101 33 35, 4	FG = 39448, 56
	Portoferrajo	F = 61 15 37, 9	P′G. B. 18.
	SESTA RETE		
XX.	Cecina...........	C′= 106 45 09, 3	P′G = 35306, 72
	Populonia.........	P′= 44 28 32, 5	CG = 25832, 51
	Gorgona..........	G = 28 46 18, 2	CP′. B. 3
XXI.	Gorgona	G = 17 10 46, 7	P′F = 11893, 61
	Populonia.........	P′= 101 33 35, 4	FG = 39450, 23
	Portoferrajo	F = 61 15 37, 9	GP′. B. 20

Δ	Vertici.	Angoli.	Lati opposti.
	SETTIMA RETE.		
XXII.	Poggio al Pruno...	P = 17° 47′ 30,″2	$C'K'$ = 6838,^{t} 09
	Cecina..........	C' = 140 45 21, 6	PK' = 14157, 53
	Castiglioncello....	K' = 21 27 08, 2	PC'. B. 8
XXIII.	Castiglioncello....	K' = 43 16 21, 6	PP' = 16709, 69
	Poggio al Pruno...	P = 101 13 20, 0	$P'K'$ = 23910, 85
	Populonia........	P' = 35 30 18, 4	PK'. B. 22.
XXIV.	Poggio al Pruno...	P' = 41 26 23, 5	$P'Z$ = 28510, 48
	Populonia........	P' = 115 14 41, 0	PZ = 38709, 39
	Zenobito.........	Z = 22 58 55, 5	PP'. B. 24
XXV.	Zenobito.........	Z = 58 03 29, 2	$P'F$ = 11892, 46
	Populonia........	P' = 97 30 51, 3	FZ = 24403, 13
	Portoferrajo......	F = 24 25 39, 5	$P'Z$. B. 25
	OTTAVA RETE.		
XXVI.	Poggio al Pruno...	P = 80 25 45, 6	$P'G$ = 35300, 41
	Populonia........	P' = 71 44 34, 3	PG = 33996, 58
	Gorgona.........	G = 27 49 40, 1	PP'. B. 3
XXVII	Gorgona.........	G = 17 10 46, 7	$P'F$ = 11891, 48
	Populonia........	P' = 101 33 35, 4	FG = 39443, 17
	Portoferrajo......	F = 61 15 37, 9	GP'. B. 26
	NONA RETE.		
XXVIII	Poggio al Pruno...	P = 77 39 02, 1	GF = 39446, 06
	Gorgona.........	G = 57 20 31, 6	PF = 28556, 90
	Portoferrajo......	F = 45 00 26, 3	PG. B. 26
XXIX.	Gorgona.........	G = 17 10 46, 7	PF = 11892, 35
	Portoferrajo......	F = 61 15 37, 9	PG = 35303, 01
	Populonia........	P' = 101 33 35, 4	GF. B. 28
	TRIANGOLI PER LO STABILIMENTO DEL LATO VOLTERRA-CROCI.		
	S. Miniato........	M = 17 43 10, 2	CU = 5139, 82
	Volterra.........	U = 90 56 37, 8	MC = 16885, 15
	Poggio alle Croci..	C = 71 20 12, 0	MU = 15999, 42 B*
	Pietramar. (finestra)	π = 11 40 33, 9	CU = 5140, 04
	Volterra.........	U = 104 39 19, 1	πC = 24371, 82
	Poggio alle Croci..	C = 63 40 07, 0	πU = 22762, 91 B*

Δ	Vertici.	Angoli.	Lati opposti.
	Volterra..........	U = 107° 29′ 56,″0	πC′ = 24578, 83
	Pietramarina......	π = 10 27 39, 4	UC′ = 4679, 11
	Monte-Catini	C′ = 62 02 24, 6	Uπ = 22762, 91 B.
	Volterra..........	U = 89 10 03, 1	C′P = 7386, 20
	Monte-Catini......	C′ = 51 31 27, 4	UP = 5782, 46
	Pomarance.........	P = 39 18 29, 7	UC′ = 4679, 11 B.
	Pomarance	P = 40 44 28, 7	UC = 5140, 24
	Volterra..........	U = 92 01 13, 1	CP = 7871, 12
	Poggio alle Croci ..	C = 47 14 18, 6	UP = 5782, 46 B.
	Poggio alle Croci ..	C = 88 32 11, 3	PG = 10062, 86
	Pomarance.........	P = 40 01 29, 9	CG = 6473, 75
	Guardistallo	G = 51 26 18, 8	CP = 7871, 12 B.
	Guardistallo	G = 19 26 32, 7	UC = 5140, 04
	Poggio alle Croci ..	C = 135 46 18, 2	UG = 10771, 14
	Volterra	U = 24 47 09, 1	CG = 6473, 75 B.
	Pietramarina (uscio)	π = 40 06 33, 5	UL = 15528, 80
	Volterra	U = 30 41 47, 8	πL = 12304, 78
	Lucardo..........	L = 109 11 38, 7	Uπ = 22763, 74 B*
	Volterra	U = 40 58 39, 8	G′L = 13415, 76
	Lucardo..........	L = 89 38 03, 0	UG′ = 20455, 46
	Cerreto-Guidi.....	G′ = 49 23 17, 2	UL = 15528, 80 B.
	Cerreto-Guidi.....	G′ = 13 48 26, 5	UC = 5138, 53
	Volterra	U = 94 22 41, 8	CG′ = 21468, 09
	Poggio alle Croci ..	C = 71 48 51, 7	UG′ = 20455, 46 B.
	Pietramarina......	π = 21 57 36, 8	CL = 15014, 25
	Casole	C″ = 17 50 49, 4	πL = 12304, 78
	Lucardo..........	L = 140 11 33, 8	πC″ = 25703, 71
	Pietramarina......	π = 29 49 30, 6	CC″ = 12984, 20
	Casole	C″ = 70 15 15, 8	πC = 24571, 49
	Poggio alle Croci ..	C = 79 55 13, 6	πC″ = 25703, 71 B.
	Casole	C″ = 10 07 47, 2	UC = 5138, 71
	Poggio alle Croci..	C = 16 15 18, 0	UC″ = 8178, 40
	Volterra..........	U = 153 36 54, 8	CC″ = 12984, 20

N. B. Le basi contrassegnate con asterisco derivano da triangoli già pubblicati altrove.

Note.

Nos lecteurs connaissent depuis le commencement et dès le premier cahier de cette *Correspondance*, (*) la *différence* que le P. *Inghirami* appele si justement *scandaleuse*, qui a été trouvée de 23 toises sur la distance du fanal de *Porto-Ferrajo* au centre de la tour de *Populonia*, entre sa détermination et celle des ingénieurs français, qui ont travaillé à la levée trigonométrique de l'île d'*Elbe*.

M. *Puissant* a cru devoir y faire une réponse dans la *Connaissance des tems* pour l'an 1822, page 293; Mais *si tacuisset geometra mansisset*. C'est dans la présente lettre qu'on peut voir de quelle manière le P. *Inghirami* pulvérise cette soi-disante réponse de son adversaire, et fait voir la nullité de cette prétendue réplique ou justification, qui ne réplique à rien, qui ne justifie rien, et qui ne fait voir qu'avec plus d'évidence, que l'*erreur scandaleuse* dont il est question, subsiste dans toute sa force et son intégrité dans le travail des ingénieurs français. Après une lecture bien réfléchie de la lettre du P. *Inghirami*, on verra combien la réponse de son adversaire l'est peu, en croyant, ou en voulant faire accroire, qu'avec des tels argumens il pouvait le confondre et démontrer que l'*erreur scandaleuse* était de son côté, mais avec des pareils raisonnemens on n'en impose pas au plus petit écolier en géodésie.

Après une défense aussi victorieuse, après une démonstration aussi claire et franche comme l'est celle que le P. *Inghirami* produit dans sa lettre, il semble qu'il ne reste plus rien à dire, cependant nous ajouterons quelques réflexions qui feront encore mieux ressortir la déroute dans laquelle le P. *Inghirami* a mis son adversaire.

On prétend que les mauvaises causes sont ordinairement mieux défendues que les bonnes. Les avocats qui sont le moins

---

(*) Vol. 1.er, page 40.

favorisés des talents, font alors des efforts prodigieux; ils donnent la torture à l'esprit, et cherchent avec des sophismes spécieux à trouver dans leurs fonds, ce qu'ils ne trouvent pas dans leur cause. Ils en savent déguiser le faible, et étaler le fort avec adresse; le grand art est de savoir, et de montrer que la justice est en leur faveur. L'adversaire du P. *Inghirami* ne s'est point mis en grands frais et dépenses de tous ces moyens; ou il ne savait pas, ou il ne voulait pas les employer, cependant on voit bien qu'il en avait la plus grande envie, le malheur est seulement qu'il y a mal réussi et qu'il a préféré de faire une chose pour laquelle l'expression de *front d'airain* semble avoir été inventée.

L'adversaire du P. *Inghirami* parle d'une base, petite à la vérité, mais mesurée trois fois avec le plus grand soin dans l'île d'Elbe. Il parle ensuite des triangles bien conditionnés avec lesquels on est arrivé de la Corse à l'île d'Elbe, et sur lesquels s'appuie toute la triangulation de cette île, exécutée en 1803. Il trouve par tout un accord merveilleux entre ses résultats, et ceux déterminés par *Tranchot*, etc... Avec des *assertions* on prouvera tout ce que l'on voudra, mais en géométrie ce ne sont pas des *assertions*, mais des *preuves* qu'il faut. Après que le P. *Inghirami* avait franchement donné les siennes, et encore en grand nombre, on était bien en droit de s'attendre à celles de son adversaire qui fait semblant de vouloir le combattre, mais on est bien étonné de voir qu'il n'en produit aucune; tout se réduit à des éloges, et à des assurances de l'excellence des opérations faites en Corse, dans l'île d'Elbe, et sur la côte de la Toscane.

Ce qui est bien digne de remarque, c'est que l'adversaire ne fait aucune mention dans la première édition de sa topographie de la petite base si bien, et si souvent mesurée dans l'île d'Elbe; elle paraît tout-à-coup, et pour la première fois, dans cette soi-disante justification, où il prétend s'en servir comme d'un argument, qui doit donner une haute idée des opérations trigonométriques faites dans l'île d'Elbe. Mais comment cela se fait-il qu'il n'en a jamais parlé dans sa topographie? Pourquoi ne dit-il pas un mot des triangles qui lient cette base, avec toute la chaîne? Il ne fait mention de la triangulation de *Tranchot* que pour appuyer ses triangles,

sur les siens, tout comme si l'on n'avait pas mesuré de base dans l'île d'Elbe, ou que si on l'avait mesurée, on l'aurait fait avec si peu de succès, qu'on n'osait pas s'y fier. Ce qui est bien plus singulier, et qui frappe davantage; c'est que l'auteur de cette topographie, donne dans cet ouvrage destiné à l'instruction des jeunes ingénieurs-topographes, cette triangulation de l'île d'Elbe, comme un modèle d'opérations sur lequel ils peuvent s'exercer et y appliquer les règles de la science, qu'il leur débite avec une si grande profusion. Or, la mesure d'une base est précisément la première opération, et le premier élément de toute entreprise topographique; bien loin de la passer sous silence, c'est justement par elle qu'auraient dû commencer ses leçons et sa doctrine. Il aurait dû faire voir comment d'une petite base avec des petits triangles, on s'élève graduellement à des plus grands. Comment d'une île il s'est élancé avec ses triangles sur la côte adjacente, etc... Mais sur tous ces objets les plus importans, il garde le plus profond silence! En vérité on ne comprend rien à une conduite si singulière, et nous laissons à nos lecteurs à la deviner, cela ne leur coûtera pas beaucoup de peine!

Quant à la triangulation de la Corse, l'adversaire pouvait certainement s'en prévaloir tout à son aise, il avait les coudes libres, en la supposant si supérieurement exécutée; mais cette supposition encore n'est que gratuite, et par conséquent les conclusions sans fondement, puisqu'il nous laisse également sans exemples tout comme sans preuves sur l'exactitude de ces opérations, sur lesquelles un témoin oculaire et un coopérateur a jeté un jour peu favorable, et a donné des renseignements, que nous avons rapportés, (*) qui sont restés sans réponse, et sont bien loin d'inspirer une grande confiance dans ce travail.

On a vu dans le premier cahier de cette *Correspondance*, page 40, combien le P. *Inghirami* avait toujours montré de la répugnance de rejeter cette *faute scandaleuse* sur la triangulation de l'île d'Elbe, mais son adversaire prononce hardiment et sans détours *que la distance du fanal de Porto-Ferrajo au centre de la tour de Populonia diffère bien peu de la vérité*,

(*) Vol. 1.er, page 41.

et surtout qu'elle ne peut être de 11893 *toises, c'est à dire en erreur de* 23 *toises, ainsi qu'il résulterait des calculs du P. Inghirami* (*). Cela veut donc dire tout net, que la *faute scandaleuse* de 23 toises, est à *coup-sûr*, du côté du P. *Inghirami.*

Mais pour dire cela, l'adversaire n'avait pas besoin de quatre pages, il aurait pu le dire en quatre lignes. *Je soutiens et je prie les lecteurs de m'en croire sur parole, que c'est le P. Inghirami qui a fait cette faute scandaleuse de* 23 *toises!*

Il dit ensuite que le P. *Inghirami* suspend son jugement à cet égard, mais qu'il désirait pouvoir remonter à la source de cette erreur. On pense que son adversaire va l'y conduire incessamment; mais de quelle manière? *En lui donnant une idée précise des moyens qui furent employés pour dresser le canevas trigonométrique de la Corse, afin qu'on sache quel degré de confiance il est permis de lui accorder.* Mais ce ne sont pas sur les *moyens à employer* que roule la question, c'est, si on les a employés avec intelligence, avec soin, avec adresse, et avec vérité.

L'adversaire en appelle au témoignage de toute une académie des sciences. L'approbation de toutes les académies de l'univers ne prouverait rien ici. Ces approbations comme tout le monde sait, se réduisent à convenir que ces sortes d'opérations ont été entreprises selon les meilleures règles de l'art, selon une bonne méthode, avec de fort bons instrumens; mais tous les académiciens des quatre, cinq, ou six parties du monde, qui n'ont point assisté à ces opérations ne sauraient dire, avec quelle adresse on s'est servi de ces instrumens, et avec quel soin on a exécuté ces bonnes méthodes. Tous les savans de l'Europe ont prodigué des éloges, et ont ajouté foi pendant plus d'un demi siècle, aux mesures de degrés de *Maupertuis*, de *Liesganig*, de *Beccaria*, et cependant on sait aujourd'hui que ce sont des misérables échaffaudages, que de simples arpenteurs auraient mieux fait.

Est-il possible que de nos jours il puisse encore se trouver des hommes, qui prétendent être des savans, et qui pour prouver la bonté et l'excellence de leurs observations, ont re-

---

(*) Conn. des tems pour 1822, page 297.

cours au témoignage des savans qui n'y ont pas assisté? Cependant notre adversaire prend ce réfuge, et dit que l'académie royale des sciences de Paris a honoré ce travail deux fois de son approbation. Apparemment il a cru donner par là le coup de grâce à son antagoniste, mais cela ne prouverait tout au plus que cette académie s'est trompée deux fois dans son jugement, ce qui n'est pas sans exemple et même sans plusieurs exemples. Cependant l'académie ne s'est point trompée cette fois-ci; Elle n'a approuvé ce travail que dans le cas qu'on aura rigoureusement et scrupuleusement exécuté les méthodes qui sont infaillibles, mais elle ne s'est point constituée le garant des négligences, des légèretés, des bévues et des maladresses qu'on aura pu commettre dans l'exécution de ce travail. En appeler sur ces points aux académies, cela rappelle le cas d'un *Quidam* envers sa femme, à qui il demanda un certificat par écrit, qu'il n'était pas le porteur d'un certain bois invisible, qui l'exposait sans cesse à des mauvaises plaisanteries; il croyait confondre et fermer la bouche aux insolents avec son certificat en poche.

L'assurance avec laquelle avait été présentée la triangulation de l'île d'Elbe, en imposa d'abord au P. *Inghirami*, ou pour mieux dire, l'intimida. Il n'osait s'élever contre une opération qu'on avait tant vantée, d'autant plus qu'il avait avoué lui-même (*), que la distance de *Porto-Ferrajo* à *Populonia*, avait besoin d'être vérifiée, et il l'avait présentée avec toute la réserve d'une détermination douteuse. Le P. *Inghirami* est revenu lui-même sans difficulté sur cet objet, et avec toute la candeur, qui caractérise sa défense sur tous les points, et qui consiste en *données* et en *preuves*, et non en *assertions*.

Il a fait voir dans sa lettre, et dans les pièces justificatives qui l'accompagnent, que *sa* distance de *Porto-Ferrajo* à *Populonia*, déterminée de tant de manières différentes, indépendantes l'une de l'autre, est encore la même qu'il avait donnée d'abord, et qu'il n'a pu s'approcher du résultat de son adversaire, pas même d'un *dixième de toise*. Pour le prouver par des faits et par des observations, et non par des assertions, le P.

(*) In una base trigonometrica misurata in Toscana nell' autunno del 1817 etc., pag. 22.

Inghirami a entrepris plusieurs voyages pénibles, il a fait des nouvelles opérations, pour chercher la vérité, et pour trouver à la fin, que la *différence scandaleuse* de 23 toises entre son résultat, et celui de son adversaire subsiste toujours de son côté, dans toute son intégrité, e y subsistera tant qu'existera l'infaillibilité des doctrines d'Euclide!

Qu'opposera à tout cela l'adversaire du P. *Inghirami*? Rendra-t-il meilleure raison de cette faute énorme? Jusqu'à présent il a cru défendre sa mauvaise cause par des épithètes injurieuses, réfuge ordinaire des pauvres esprits qui ne savent s'excuser que par des invectives lorsque les bonnes raisons leur manquent.

Cela rappelle l'histoire de cet officier qui dénonça à M. de *Louvois*, le major de son régiment comme sorcier. Le Ministre lui répondit qu'il avait fait part de cette dénonciation au Roi qui lui avait dit : *Ecrivez à cet officier que si un tel est sorcier, je jurerais bien que pour lui il ne l'est pas.*

L'adversaire du P. *Inghirami* a voulu insinuer que ce respectable savant n'était pas un grand sorcier en topographie; mais la soi-disante justification prouve que c'est son adversaire qui ne l'est pas, ni en topographie ni en logique.

Nous avons usé ici de nos droits, non seulement pour rendre la justice due à l'estimable savant qu'on avait voulu inculper, mais nous n'avons pu résister à la tentation de mettre à profit une cause plus scandaleuse par sa défense que par le fait, et l'exposer ici, comme un exemple honteux qui pourra servir de leçon en pareils cas à l'avenir.

NOUVELLES ET ANNONCES.

I.

Les Singes-Astronomes.

Il y a long-tems que nous avons eu l'intention de relever une erreur très-singulière, débitée, répétée et répandue dans plusieurs ouvrages, d'ailleurs fort estimables; mais la méprise est si grossière, si absurde, et si ridicule en même tems, que nous avons toujours cru, qu'elle portait son correctif avec elle, et qu'elle se combattait et se réfutait d'elle-même. Elle a plutôt l'air d'une mauvaise plaisanterie, que d'une opinion qui pouvait s'accréditer, ou entrer dans une tête raisonnable; il paraissait difficile qu'il y eut des hommes assez dépourvus de bon sens, qui auraient pu bonnement ajouter foi à un conte aussi saugrenu.

Cependant ayant eu l'occasion d'apprendre dernièrement que cette impertinente absurdité était montée en chaire publique, qu'un grave professeur dans une célèbre université l'avait débitée *doctoralement*, comme une vérité toute claire, toute naturelle, non à des enfans, mais à des hommes faits, qui sur le point d'entrer dans le monde, y vont embrasser un état qui demande le plus de réflexion, un jugement rassi et mûr, puisque la vie des hommes en dépend, nous nous croyons enfin obligés d'en dire un mot, ne fut ce que pour sauver l'honneur des astronomes.

Il n'y a que les astronomes, versés dans les écrits de leurs confrères, qui sont le plus en état, et à portée de pouvoir démontrer l'absurdité de l'assertion dont il est question, parcequ'ils peuvent assigner la source dans laquelle elle a été puisée. Toute erreur a une origine; en y remontant, en la découvrant, c'est souvent le seul et le meilleur moyen de la combattre et de la détruire victorieusement.

Un jeune homme de notre connaissance (ce n'est pas

un enfant, comme nous avons dit, c'est un homme de 30 à 32 ans) suivait dans une célèbre université un cours d'anatomie. Comme nous le connaissons personnellement, et que par plusieurs raisons, inutiles de rapporter ici, nous nous intéressons aux progrès de ses études, il nous en rend compte de tems en tems. Dans une lettre du 2 juillet 1821, il nous écrivit, ce qu'on va lire:

« Dans un mois je quitterai ce temple des muses, et » en vérité, il est tems que je m'en aille, car sans cela » Messieurs les professeurs finiront par renverser totale- » ment ma pauvre tête à force d'y vouloir fourrer toutes » sortes de bêtises. Il faut pourtant que je vous en fasse » part d'une qui vous amusera, et sur laquelle vous pour- » rez me donner quelques renseignemens. Assistant un » jour à une de nos leçons, dans laquelle notre professeur » nous expliquait la structure du cerveau humain, il » disserta aussi sur celui des animaux, et nous dit à cette » occasion, combien plusieurs de ces brutes étaient su- » sceptibles de faire des raisonnemens, et de concevoir » des idées abstraites. Pour étayer sa thèse, il nous ra- » conta qu'il y avait en Amérique des singes en état de » faire des observations astronomiques aussi parfaitement » que les faisaient les savans français; mais qu'à la vérité » ces petits drôles n'en pouvaient pas faire les calculs.

» Ce Professeur nous parla ensuite de l'influence du » magnétisme animal, sur le système nerveux, en nous » annonçant la grande découverte, que lorsque la lune » était précisément au zénith, le magnétisme n'avait plus » d'effet. En ce cas (c'est toujours notre correspondant » qui parle) cette belle découverte ne trouve son appli- » cation, qu'auprès des malades nerveux dans l'Ethiopie, » ou dans l'Amérique méridionale. Enfin pour nous don- » ner un exemple des effets de la sympathie d'homme » à l'homme, il nous exposa l'expérience suivante: Si » l'on suspend (nous disait-il) deux cloches à l'unisson » à quelque distance l'une de l'autre, et que l'on sonne » l'une des deux, l'autre retentira aussitôt *par sympa-* » *thie*...... Les étudians ont vivement applaudi leur pro- » fesseur, et ont assuré, qu'ils avaient reçu peu de le- » çons aussi belles, et aussi instructives, etc......»

Après avoir exhorté notre correspondant de quitter son université le plutôt possible, nous n'avons répondu qu'à la première de ses questions, abandonnant les deux autres aux physiciens, et aux pathologistes. Nous lui avons écrit: » Puisque vous faites de si *bonnes* études, dans une si » *bonne* université, il y aura sans doute une *bonne* bi» bliothèque publique, dans laquelle les *bons* livres ne » manqueront pas. Allez donc y chercher le *nouveau* » *dictionnaire d'histoire naturelle, par une société de* » *naturalistes. Paris* 1802, *en* 24 *vol. in*-8°, et dont on » a fait une contrefaction à Venise en 1808. Ouvrez le » XXI volume, et lisez à la page 355 l'article *Singe*. Après » cette lecture, faites-vous donner le *Journal du vo-* » *yage fait par ordre du Roi, à l'Equateur, servant* » *d'introduction historique à la mesure des trois pre-* » *miers degrés du méridien. Par M. De la Conda-* » *mine, à Paris* 1751, 1 *vol. in*-4°; lisez pag. 87 et 88 » les articles, *Fête galante*; *Ballets de chevaux* et *Pan-* » *tomimes*, et vous aurez la clef, la solution et l'expli» cation de tout ce dont votre professeur vous a regalé.»

Mais nos lecteurs seront tout aussi curieux d'avoir ces éclaircissemens. Rien de plus facile que de les satisfaire; rien de plus juste que de leur donner ce plaisir; nous n'aurons qu'à rapporter les articles, dont nous avons recommandé la lecture à notre correspondant: celui du nouveau dictionnaire d'histoire naturelle est conçu en ces termes: « MM. De la Condamine et Bouger virent des sin» ges apprivoisés imiter leurs actions lorsqu'ils firent leurs » observations pour la mesure de la terre; de même que » ces académiciens, les singes plantèrent des signaux, re» gardèrent les astres avec une lunette, coururent à une » pendule, prirent la plume pur écrire, et firent exac» tement tous les gestes de ces savans astronomes. »

Cette historiette a été colportée chez toutes les nations, dans une infinité d'ouvrages; un ami nous a envoyé, il y a plusieurs années, une copie qu'il a tiré d'un ouvrage anglais, nous l'aurions insérée ici, si nous avions pu retrouver sa lettre dans ce moment. Pour donner le dénouement de la pièce, nous n'avons plus qu'à transcrire le passage du Journal de M. *De la Condamine*, voici de quelle manière s'exprime ce célèbre académicien.

« Les indiens attachés à la terre de *Tarqui*, sont dans » l'habitude de faire tous les ans une fête, qui n'a rien » de barbare ni de sauvage, et qu'ils ont imitée des es- » pagnols leur conquérans, qui l'ont eux-mêmes vraisem- » blablement empruntée autrefois des maures. Nous n'a- » vons rien vu de pareil à *Quito*; mais cette coutume » subsiste à *Cuença*, à *Riobomba*, et à *Latacunga*. Ce » sont des courses de chevaux qui forment de vrais bal- » lets figurés: les indiens louent des parures destinées à » cet usage, et semblables à des habits de théâtre; ils se » fournissent de lances et de harnois d'apparence pour » leurs chevaux, qu'ils manient avec assez d'adresse, et » peu de grace. Leurs femmes leur servent d'écuyers en » ces occasions, et c'est le jour de l'année où la condi- » tion de ces infortunées est le plus ennoblie. Leurs maris » dépensent en un de ces jours de fêtes, plus qu'ils ne » gagnent en un an. Le maître ne contribue pour l'or- » dinaire à ce spectacle qu'en l'honorant de sa présence.

» Ce divertissement eut pour intermède des scènes pan- » tomimes de quelques jeunes métis, qui ont le talent » de contrefaire parfaitement tout ce qu'ils voient, et » même ce qu'ils ne comprennent pas: nous en fumes » alors témoins très-croyables. Je les avais vu plusieurs » fois nous regarder attentivement, tandis que nous pre- » nions des hauteurs du soleil pour régler nos pendules. » Ce devait être pour eux un mystère impénétrable qu'un » observateur à genoux au pied d'un quart-de-cercle, la » tête renversée, dans une attitude gênante, tenant d'une » main un verre enfumé, maniant de l'autre les vis du » pied de l'instrument, portant alternativement son oeil » à la lunette, et à la division, pour examiner le fil-à- » plomb, courant de tems en tems regarder la minute » et la seconde à une pendule, écrivant quelque chiffres » sur un papier, et reprenant sa première situation. Au- » cun de nos mouvemens n'avait échappé aux regards » curieux de nos spectateurs: au moment que nous nous » y attendions le moins, parurent sur l'arène des grands » quarts-de-cercle de bois, et de papier peint, assez bien » imités; et nous vîmes ces bouffons nous contrefaire tous » avec tant de vérité, que chacun de nous, et moi tout » le premier, ne put s'empêcher de se reconnaître. Tout

» cela fut exécuté d'une manière si comique, que j'avoue
» que je n'ai rien vu de plus plaisant pendant les dix
» ans du voyage, et il me prit une si forte envie de rire,
» que j'oubliai durant quelques momens mes affaires les
» plus sérieuses. »

Les voilà donc ces singes, qui font des observations astronomiques, plantent des signaux, regardent les astres avec des lunettes, courent à la pendule, prennent la plume pour écrire, mais ne savent point faire de calculs!!!

Veut-on savoir à présent, de quelle espèce sont ces singes; le journal de M. *De la Condamine* nous le dira encore; on n'aura qu'à lire la note (a) de la page 52, laquelle nous apprend que « les enfans nés d'un blanc
» et d'une femme indienne sont désignés, dans toute l'A-
» mérique espagnole sous le nom de *Mestizos*, c'est-à-dire,
» *Métis*; et ceux qui naissent d'un blanc et d'une né-
» gresse, se nomment Mulatos, et Mulâtres dans nos co-
» lonies. » On n'a pas besoin de recourir pour cela à des livres aussi savans. Tout dictionnaire, vocabulaire ou lexique nous l'apprendra. Par exemple, le dictionnaire universel de la langue française de *Boiste*, nous le dit au mot *Métis*, que c'est un homme né d'un européen et d'une indienne, et réciproquement. L'on voit donc évidemment, que le plaisant récit de M. *De la Condamine*, de la farce burlesque jouée par les jeunes indiens à *Tarqui*, est la véritable source de ce conte absurde, lequel de l'arêne comique des histrions basanés, est monté sur la chaire savante d'un professeur blanc, l'*Alcofibras* (*) de son siècle.

Observez (ce qui mérite quelque attention) la marche que prend la propagation de la vérité; et remarquez surtout les filières, par lesquelles elle a passée. M. *De la Condamine* en est la première source. Elle est pure et claire. L'auteur de l'article *Singe*, dans le dictionnaire d'histoire naturelle la rend déjà un peu trouble, en la sa-

---

(*) Tous nos lecteurs ne connaissent pas ce personnage. Nous leur dirons donc, que c'est le nom qu'un très-profond, et très-savant docteur et professeur prenait dans ses *Oeuvres drolatiques, qu'il composait pour la récréation des bons esprits*, et de la robe duquel on rêvetissait jadis les jeunes docteurs en Médecine pour les rendre très-profonds et très-savans (Voy. Corresp. astr. vol. IVe p. 240)

lissant avec un ingrédient de sa façon. Encore cette souillure n'est pas si extravagante, car cet auteur, qu'on qualifie d'*habile physiologiste*, dans une petite brochure de 48 pages qui vient de paraître à Paris (Juin 1821) chez les frères Baudouin, rue de Vaugirard, n.° 36, ne dit pas que les singes eussent réellement fait des observations astronomiques, il dit seulement que ces petites bêtes, n'ont fait qu'imiter les actions et les gestes des astronomes français. Ce n'était que de la *Mimique*, des simagrées, ou comme disent les français, *de la monnoie de singe*. Mais qu'a fait ce professeur blanc *in cathedra?* Il a fait de cette source simple, si naturelle, si limpide, une mare, un bourbier, un véritable cloaque!!!

I demens, et saevas curre per Alpes. (*)

Juvenal, *Sat.* x.

II.

RECTIFICATION.

Fanal de Salvore.

Nous avons rapporté, page 237 de ce cahier, que l'éclairage à gas du fanal de *Salvore* y avait été introduit par un *bas-officier* de l'artillerie autrichienne. Cette feuille était déjà imprimée, lorsque nous avons reçu un dessein de ce fanal avec des nouveaux renseignemens sur cet édifice, par lesquels nous avons appris, que celui qui avait établi cet éclairage n'était pas, comme nous l'avons dit par erreur, un *bas-officier*, (*) mais bien un *Lieutenant* de l'artillerie impériale; son nom est *Antoine Domek*. Il mérite ici une mention honorable, et prouve (ce qui cependant est très-connu, et n'a pas besoin d'être prouvé) que dans le corps de cette arme en Autriche, et surtout dans le corps des bombardiers, il règne

---

(*) C'est l'épigraphe que M. *De la Condamine* a mis à la tête de son journal, nous n'en avons que le mérite d'une heureuse application.

(**) Ce n'est pas là l'embarras! Les bas-officiers dans le corps des bombardiers autrichiens, sont tous gens bien instruits, et pourraient fort-bien en avoir fait autant, voilà pourquoi je l'avais si facilement cru. Il s'agit ici uniquement d'établir la vérité d'un grade militaire, et non d'un fait.

une très-bonne instruction. Les noms de *Unterberger* et de *Vega*, sont connus de tous les savans mathématiciens de l'Europe; ils étaient l'un et l'autre officiers-supérieurs de ce corps à talent. Ils étaient aussi braves à la *lumière* du canon qu'à celle des livres, ce qui fait voir que ces deux genres de courage s'allient fort bien, quoique il y ait gens, et surtout des militaires, qui pensent le contraire; mais l'on sait bien pourquoi! L'ignorance ne sied à aucun état, elle est mal placée partout.

On lythographie dans ce moment à Vienne tous les desseins de ce fanal, et tout l'appareil qui sert à la confection et à l'introduction du gas dans la lanterne. Notre Correspondant promet de nous en envoyer un exemplaire avec la description et l'explication; nous en donnerons l'extrait à nos lecteurs. Nous leur dirons en attendant, que ce fanal établi à la pointe de *Salvore* appelée *la punta delle mosche* est entièrement bâti en pierres de taille. La tour a quinze pieds de Paris (*) de diamètre. Un escalier en colimaçon conduit à une lanterne octogone, dont la carcasse est de fer fondu; elle a onze pieds de largeur, sur 13 pieds de hauteur. Au milieu de cette lanterne est placé le chandelier de cuivre, qui par 42 ouvertures, disposées en trois rangs, jetent autant de flammes nourries par le gas, et répandent la lumière la la plus vive. Autour de la lanterne règne une galerie, large de 4 pieds, sur laquelle est établie une antenne saillante, pour y signaler les vaisseaux qui sont en vue. Le centre de ce fanal est élevé de 107 pieds au-dessus du niveau de la mer. Cette élévation a été trouvée trop petite par quelques personnes, mais cela dépend des localités. Par exemple, le fanal de l'île d'Anholt, dans le *Categat*, n'est guère plus élevé sur le niveau de la mer, que celui de Salvore, il n'est que de 112 pieds, cependant on l'avait trouvé trop haut, parcequ'il induisait les navigateurs en erreur sur les distances, on a été obligé de placer une autre lumière à mi-hauteur de cette tour. En revanche le fanal établi sur la pointe de *Lindesnees*

(*) Nous avons réduit pour une intelligence plus générale, toutes les mesures données en pieds de Vienne, en ceux de Paris.

en Norwège ayant été trouvé trop bas, le gouvernement danois en fit construire un autre, *mais qui n'a que* 20 *pieds de hauteur*, cependant on le voit aussi bien que le fanal de *Maskoc*, qui est vis-à-vis de celui de *Lindesneess*, lequel est très-visible. Il est vrai que le superbe fanal de *Flamborough-Head*, dont nous avons parlé pag. 238, est élevé de 235 pieds de Paris au-dessus du niveau de la mer, mais la localité peut-être exigeait cette grande élévation, des îles, des côtes fort élevées peuvent peut-être le masquer (*).

Le fanal de *Salvore* touche à un autre édifice, qui contient les magazins pour garder les matériaux dont on extrait, et avec lesquels on confectionne le gas illuminateur. Un autre local pour les appareils et ustensiles, qui servent à la fabrication de cette vapeur. Le logement pour le gardien etc.... La célérité avec laquelle toutes ces bâtisses ont été achevées est encore digne de remarque. La construction de ce fanal a été décrétée par S. M. l'Empereur à Vienne le 31 janvier 1817, et le 17 avril de la même année il fut éclairé pour la première fois.

Le gouvernement autrichien fait construire un autre fanal du même genre sur la pointe appelée *la Punta di Promontore*, elle est à l'extrémité la plus méridionale de l'Istrie, à l'entrée du golfe de *Quarnero*; elle est plus dangereuse encore que la pointe de *Salvore*, parcequ'elle est entourée de beaucoup d'écueils et de dangers. Les courans qui débouquent de ce golfe sont très-forts, et changent souvent de direction. Ce promontoire est en 44° 37′ de latitude, et 31° 33′ de longitude. La déclinaison de la boussole y a été observée en 1806 de 17° 4′ au N. O. À *Salvore* elle a été la même année de 17° 10′. On a observé à l'observatoire de Padoue, que depuis 1806 jusqu'en 1813, c'est-à-dire en sept ans, cette déclinaison avait augmentée de 31 minutes, ce qui fait 4′, 43 par

---

(*) Nous avons un beau discours, que M. *Benjamin Milne* a prononcé à l'ouverture du Fanal de *Flamborough-Head* le 1.er décembre 1806, jour de son premier éclairage; il mériterait d'être rapporté, nous le donnerons peut-être à quelqu'autre occasion.

année. Si l'on pouvait supposer cette augmentation régulièrement progressive, ce qu'elle n'est pas tout-à-fait, la déclinaison de l'aiguille aimantée serait en 1822, à *Salvore* = 18° 15′, à *Promontore* = 18° 21′ N. O.

On publie tant de dictionnaires géographiques, hydrographiques, topographiques, chorographiques etc.... Il serait à souhaiter qu'on en fit un *pharographique*, qui ne contiendrait que la description, les vues, les instructions sur les fanaux, et les moyens pour bien s'en servir. Un tel ouvrage serait très-utile aux navigateurs, qui sont obligés de chercher ces notices dispersées dans une foule de livres publiés en toutes sortes de langues.

TABLE

DES MATIÈRES.

les triangles du P. *Inghirami*, trouvent partout un accord merveilleux, 261. A toutes ces vérifications si bien motivées, à tous ces témoignages si bien fondés, M. *Puissant* n'oppose qu'une triangulation faite avec des mauvais instrumens, appuyée sur une petite base mesurée avec une misérable chaîne d'arpenteurs, et par une autre plus négligemment mesurée en Corse, 262. La grande distance de Populonia à Portoferrajo, le triangle supposé mal conditionné, ne peuvent faire objection, qui est vague en elle-même, le P. *Inghirami* fait voir l'accord parfait qui règne sur des distances qui sont le double de celle en question, 263. Le P. *Inghirami* fait un effort surérogatoire, et cherche à déterminer la distance en contestation par des grands détours, et par un voie indirecte et défectueuse, et cependant il ne la trouve que d'environ 4 toises plus petite que celle qu'il a trouvée par onze résultats concordants; Donc, une erreur honteuse de 20 toises subsistera toujours et dans tous les cas, sur cette malheureuse distance déterminée par les ingénieurs français, 264. Le P. *Inghirami* lève la dernière objection spécieuse qu'on pourrait lui faire sur son triangle jeté sur l'île d'Elbe, 265. Fait voir qu'il n'a pu se tromper d'objets et de point de mire, les ayant bien reconnus à des distances beaucoup plus grandes, 266. Les opérations du P. *Inghirami* sont toutes franchement publiées par la voie de l'impression, on peut les juger; celles sur lesquelles s'appuye la défense de M. *Puissant*, sont mystérieusement ensevelies dans les archives d'un bureau topographique. M. *Puissant assure*, le P. *Inghirami prouve*, 267. Si M. *Puissant* apportera, non des nouvelles assertions si peu réfléchies, mais des documens et des preuves valides, le P. *Inghirami* s'engage de refaire toute la triangulation de cette partie; en attendant la réponse, il croit avoir de son côté répondu victorieusement à toutes les objections de son adversaire, 268. Triangles qui servent de pièces justificatives à la défense du P. *Inghirami*, 269 — 270. La justification de M. *Puissant* est pitoyable et sans consistance, 277. Il n'oppose que des assertions gratuites à des preuves évidentes, 278. Réserve et doutes modestes du P. *Inghirami*, 279. Son adversaire décide, tranche et se retranhce sous les batteries d'une académie, 280. Les approbations et les décisions des corps savants ne sont pas toujours infaillibles; elles sont la plupart de tems données conditionnellement, et sous certaines restrictions, 281. L'adversaire du P. *Inghirami* fait ses preuves, qu'il n'a aucun pacte avec le diable pour faire des maléfices en géodesie et en logique, 282.

NOUVELLES ET ANNONCES.

I. *Les Singes-Astronomes.* Contes de ma mère l'oie gravement débités en chaire doctorale, 283. La lune au zénith en Europe. La sympathie des cloches, 284. Fêtes galantes, ballets de chevaux, pantomimes données par des singes et des guenons, 286. Les *Métis* ne sont pas des singes, tout comme les vessies ne sont point de lanternes, 287. Professeur blanc, qui paye en monnoie de singe, 288.

II. *Rectification. Fanal de Salvore.* Un officier, et non pas un bas-officier de l'artillerie autrichienne, introduit l'éclairage à gas dans ce fanal, 288. Le courage et la bravoure s'allient fort bien avec la science dans les corps militaires à talent. L'ignorance est déplacée partout; Dimensions de ce fanal, les hauteurs des phares sont relatives, 289. Autre fanal éclairé avec du gas à *Promontore* en Istrie, 290. Projet d'un dictionnaire *pharographique*, utile pour les navigateurs, 291.

CORRESPONDANCE
ASTRONOMIQUE,
GÉOGRAPHIQUE, HYDROGRAPHIQUE
ET STATISTIQUE.

Octobre 1820.

LETTRE XV.

De M. le Baron De Zach.

Gênes le 1.er Septembre 1821.

Dans le cahier précédent, j'ai pris l'engagement, page 224, de développer les bases, sur lesquelles reposent mes observations de latitude faites à l'observatoire de Padoue. Il est d'autant plus nécessaire d'en exposer les détails, que cette latitude avait été établie il y a 30 ans, par trois astronomes célèbres, avec un magnifique mural de *Ramsden* de 8 pieds de rayon, et n'avait été contestée ou révoquée en doute par personne jusqu'à présent, et jusqu'à ce que mes observations faites avec un petit cercle répétiteur de *Reichenbach* d'un demi-pied de rayon, eussent fait voir, que cette latitude, crue si exacte, était en défaut de 22 secondes. La chose paraissait d'abord incroyable; or voici les observations et tous les élémens de calcul qui la prouvent et qu'on pourra vérifier et rectifier au besoin.

A l'Observatoire de Padoue le 26 Septembre 1807.

Baromètre 27p 8,l o de Paris. Thermomètre + 19,° 5 Réaumur.
Variation horaire du soleil en déclinaison + 58,"60.

Observations circum-méridiennes du soleil.

Arc parcouru après 30 répétitions	1391°	18'	29,"75
Variation dans les distances app. au zénith	—	53	7, 40
— dans la déclinaison du ⊙	—	0	46, 88
— dans la réfraction	—	0	1, 87
Arc apparent réduit au méridien	1390	24	37, 34
Arc simple	46	20	49, 24
Réfraction vraie		+	57, 38
Parallaxe		—	6, 28
Vraie distance méridienne au zénith	46	21	40, 34
Déclinaison du soleil australe	0	57	38, 92
Latitude	45°	24'	1,"42

Le 27 *Septembre* 1807,

Baromètre 28p 0l, 75. Thermomètre + 17°, 5.
Variation horaire de la déclinaison du soleil + 58,"60.

Arc parcouru après 30 répétitions	1402°	43'	10,"50
Variation dans les distances app. au zénith	—	34	11, 46
— dans la déclinaison du ⊙	—	0	46, 53
— dans la réfraction	+	0	1, 20
Arc apparent réduit au méridien	1402	8	13, 71
Arc simple	46	44	16, 45
Réfraction vraie		+	59, 48
Parallaxe		—	6, 33
Vraie distance méridienne au zénith	46	45	9, 60
Déclinaison du soleil australe	1	21	5, 31
Latitude	45°	24'	4,"29

Le 29 *Septembre* 1807.

Baromètre 27p. 11,l 0 Thermomètre + 18,° 0.
Variation horaire du soleil en déclinaison + 58,"56.

Arc parcouru après 30 répétitions	1426°	10'	52,"25
Variation dans les distances appar. au zénith	—	39	27, 59
— dans la déclinaison du ⊙	—	0	21, 49
— dans la réfraction	+	0	1, 45
Arc apparent réduit au méridien	1425	31	47, 60
Arc simple	47	31	3, 59
Réfraction vraie	+	1	0, 95
Parallaxe	—	0	6, 41
Vraie distance méridienne au zénith	47°	31'	58,"13
Déclinaison australe du soleil	2	7	56, 63
Latitude	45	24	01, 50

Résumé de ces latitudes.

1807		Latitud. simples.	Nomb. d'obs.	Latit. combinées.	Nomb. d'obs.
Septb.re	26	45° 24′ 1,″ 42	30	45° 24′ 1,″ 42	30
——	27	4, 29	30	2, 86	60
——	29	1, 50	30	2, 40	90

Donc, la latitude de l'observatoire de Padoue, par 90 observations des hauteurs méridiennes du soleil combinées a été fixée à 45° 24′ 2″,40.

Huit ans après, M. *Santini*, directeur actuel de cet observatoire, avait obtenu un cercle-répétiteur de *Reichenbach* de 12 pouces, pareil au mien; il a fait avec cet instrument, pendant les deux années 1815 et 1816, une longue série d'observations de latitude, qu'il a exposée dans un mémoire inséré dans le XVII.me volume des Mémoires de la Société italienne, et duquel nous tirons et plaçons ici les résultats qu'il a trouvés:

Par 194 observ. de la polaire à son passage inférieur....	45° 24′	2″,59
— 192 —— —— —— supérieur..........		2, 66
— 138 —— de β petite ourse à son passage supérieur......		2, 66
— 82 —— —— —— inférieur........		2, 30
— 412 —— de α de l'Aigle..........................		2, 35
— 32 —— de α d'Orion..........................		2, 20
— 212 —— du ☉ vers l'équinoxe d'automne 1815 et 1816...		2, 32
— 160 —— du ☉ vers le solstice d'hyver 1815............		1, 10
Par 1422 observations, la latitude de l'Observatoire.....	45° 24′	2,″50
Je l'avais trouvée en trois jours par 90 observations.....	45 24	2, 40
Différence..........		0,″10

Il résulte de là, que la latitude de l'observatoire de Padoue est incontestablement bien déterminée. Cela prouve encore ce que j'ai avancé, page 129 du V.me volume de cette *Correspondance*, *qu'on peut toujours compter à 5 ou 6 secondes près et souvent moins sur mes latitudes, quand même elles n'auraient été déterminées que par*

un seul jour d'observation. On a vu ici qu'en trois jours et par trois hauteurs méridiennes du soleil, j'avais obtenu exactement la même latitude qu'avaient donné ensuite 1050 observations de quatre étoiles, australes et circumpolaires, et 372 observations du soleil, faites pendant le cours de deux ans.

On peut donc encore inférer de là avec la plus grande probabilité, que la latitude que j'ai déterminée à la tour de S.t Marc à Venise (vol. v.me, p. 135 et 224) doit être très-exacte puisqu'elle s'accorde si bien avec celle de Padoue; elle serait toute aussi exacte, quand même je n'aurais adopté que la *seule* observation solaire, que je fis sur cette tour le 11 octobre 1807; elle s'accorderait toujours à une seconde près avec celle déduite de la latitude de Padoue si bien comprouvée.

On ne pourra donc élever des doutes raisonnables sur ces deux latitudes astronomiques, mais d'où vient, qu'elles s'accordent aussi bien avec les latitudes géodésiques, tandis qu'on trouve une différence de 12 secondes entre celles de Milan et de Venise? La latitude de Milan serait-elle moins bien déterminée que celles de Padoue et de Venise? Cependant je l'avais également déterminée l'année suivante, en 1808, avec le même instrument, et de la même manière; elle a été confirmée deux ans après, comme celle de Padoue, par un meilleur instrument, par un excellent observateur, et par un plus grand nombre d'observations.

La première observation de latitude qui ait été faite à Milan, est celle que le Jésuite français P. *La Grange* y fit en 1767, deux ans après l'établissement de l'observatoire actuel à *Brera.* L'instrument dont il s'était servi, était un sextant de fer, garni d'un limbe de cuivre, de 6 pieds de rayon, fait par *Canivet* à Paris. La latitude a été trouvée = 45° 28′ 10″. (*)

(*) Éphém. de Milan pour 1777, p. 137, et *Esercitazione matematica tenuta nel Collegio di Brera* sull'altezza del polo di Milano, del P. *Luini*, Milano 1768, in-4.°

En 1783 l'abbé *Reggio*, trouva cette latitude avec ce même instrument = 45° 27′ 57″. (*)

Dans les éphémérides de Milan pour l'an 1793, l'abbé *Reggio* examina de nouveau cette latitude, et la trouva encore = 45° 27′ 57″. Mais M. *De La Lande* avait déjà soupçonné alors qu'elle était trop petite, car en annonçant ce volume des éphémérides de Milan, dans son histoire abrégée de l'Astronomie pour cette année, (**) il dit: *M. Reggio a donné la latitude de l'observatoire* 45° 27′ 57″, *en employant mes déclinaisons je trouve* 45° 28′ 3″. En 1801 on l'a augmentée d'une seconde et on l'a fixée à... 45° 27′ 58″. (†)

En 1805, M. *Carlini* répéta ces observations de latitude avec le vieux sextant de *Canivet*, et avec un cercle-répétiteur de 16 pouces de *Le Noir*, le même dont M. *Méchain* s'était servi en Catalogne en 1793 et 1794. (††) Il a trouvé la latitude 45° 28′ 2″ (Éphém. 1807, p. 53) qu'il a réduit en suite à 45° 27′ 59″. (Éphém. 1808, p. 48)

Ce fut dans cet état de discussion que j'ai trouvé la latitude de l'observatoire de Milan, lorsque j'y arrivais en 1808 avec le premier cercle-répétiteur de *Reichenbach*. J'y fis cette année, et l'année suivante 1809, avec deux cercles répétiteurs, l'un de 12, l'autre de 15 pouces de diamètre, un bon nombre d'observations de latitude, qui ont été publiées en 1812 dans le 29.me vol. de la *bibliothèque britannique*; voici les résultats:

Avec le cercle de 12 pouces.

			Latitude.		
Par 210	Observations	de la polaire en 1808	45°	28′	2,″00
— 90	——	de la même en 1809.			2, 84
— 226	——	de β petite Ourse en 1809.			1, 70
— 80	——	de la même étoile en 1809			2, 05
Milieu de 606 observations			45°	28′	2,″15

(*) Éphém. de Milan 1783, pag. 149.

(**) Bibliographie astronom., page 728.

(†) Éphém. de Milan 1796, p. 4. 1798, p. 7. 1801, p. 51.

(††) Je ne sais pas pourquoi on ne s'est jamais servi pour cet objet de deux muraux, l'un au Sud, l'autre au Nord, de *Ramsden* et de *Canivet*.

Avec le cercle de 15 pouces, en 1809.

Par 80 observ. de β de la petite Ourse passage inférieur.	45°	27′	59,″45
— 90 —— de la même au passage supérieur.	45	27	59, 23
Milieu de 170 observations.	45	27	59, 33
606 Observ. avec le cercle de 12 pouces ont donné	45	28	2, 15
Par 776 observ. Milieu.	45°	28′	00,″74

Ces deux cercles répétiteurs, bien que du même artiste, et du même genre de construction, maniés par le même observateur et employés sur les mêmes astres, ont cependant donné une différence de 2,″ 82. Cela soit dit en passant, car nous avons déjà communiqué nos réflexions à ce sujet, dans quatre lettres publiées dans la *Bibliothèque Britannique*, ainsi que dans le courant de la *Correspondance* présente.

Deux ans après avoir fait ces observations de latitude à l'observatoire de Brera, ce bel établissement fit l'acquisition d'un cercle-répétiteur à niveau fixe de 3 pieds, de *Reichenbach*. M. l'abbé *Oriani* entreprit en 1811, avec ce superbe instrument, une série d'observations de trois étoiles circum-polaires observées à leurs deux passages au méridien, et qu'il a publiées dans les éphémérides de Milan de l'an 1815. Il en a conclu la latitude:

Par l'étoile polaire en 179 jours d'observation.	45°	28′	0″,713
Par δ de la Cassiopée en 149 jours.			0, 975
Par ε de la grande Ourse en 81 jours			0, 280
D'où il conclue, page 42, que la vraie latitude de l'Observatoire de *Brera* à Milan est de.	45°	28′	00,″72
Nous l'avons trouvée en 1808 et 1809	45	28	00, 74
Différence			0,″02

On dira que cet accord n'est que l'effet du hazard; nous le croyons également; cependant ce hazard, comme l'on a vu plus haut, nous a encore favorisé à Padoue, il nous a également bien traité à Turin, à Florence, à Bologne, à Naples, où l'on a fait après nous avec des meilleurs instrumens, un plus grand nombre d'observations, qui ont

donné les mêmes latitudes que nous avons déterminées avec notre petit cercle par un petit nombre d'observations. Nous ne rapportons cela que pour faire voir, que les latitudes astronomiques de Milan, de Padoue, de Venise, sont déterminées avec une grande précision, au-delà de tous soupçons, et que si les déterminations géodésiques donnent des différences de 12 à 20 secondes sur ces latitudes, ce n'est pas aux observations astronomiques qu'il faut s'en prendre, mais à des *qualités occultes*, dont on n'a encore pu deviner la source et la cause.

Nous avons encore observé vers la même époque (en 1807) la latitude de l'observatoire de M. *Cagnoli* à Verone, et la direction du bureau topographique à Vienne a eu également la bonté de nous communiquer la série des triangles par laquelle on a effectué la jonction de Padoue avec Vérone. Nous en ferons le sujet d'une autre lettre.

J'avais dit, page 228 du cahier précédent, que dès l'an 1803, j'avais fixé la longitude de l'observatoire de Padoue à 29° 32′ 30″, ou 38′ 10″ en tems à l'Est de l'observatoire Royal de Paris. Depuis ce tems je l'avais réduite à 29° 32′ 24″, ou 38′ 9,″ 6 en tems; voici les bases sur lesquelles j'ai fondé cette longitude.

Longitude de l'Observatoire de Padoue, déduite des occultations d'étoiles par la lune.

1777.	21 Septembre.	δ' du Taureau	38′	10,″0
1794.	5 Mars. . . .	μ de la Baleine.	38	09, 4
——	7 —— . . .	Aldebaran.	38	09, 0
——	14 Septembre.	Aldebaran.	38	10, 7
1795.	2 Janvier. . .	Aldebaran.	38	12, 6
1796.	14 Mars. . . .	δ' du Taureau	38	10, 3
——	—— —— . . .	δ'' ——	38	10, 6
——	—— —— . . .	δ''' ——	38	08, 9
1801.	24 Mai	Epi de la Vierge	38	16, 2
1808	28 ——. . . .	ν du Scorpion	38	12, 6
——	7 Juillet. . .	d du Sagittaire.	38	05, 4
——	1 Août. . . .	δ des Poissons	38	00, 4

Milieu. Long. en tems à l'Est de Paris . . . . 38′ 09,″6

Longitude comptée de l'île de Fer. . . . . 29° 32′ 24″

La longitude de l'observatoire de Padoue étant si bien fixée, celle de la tour de S.[t] Marc à Venise le sera également; car on a vu, page 224 du cahier précédent, avec quelle précision nous avons déterminée la différence des méridiens entre ces deux tours = 28′ 13,″ 20, ce qui fait 1′ 52,″ 88 en tems. L'abbé *Toaldo* dans les mémoires de l'Académie de Padoue, dit l'avoir trouvée 1′ 52″ par des opérations géodésiques, qu'il a promis de publier, mais qui, autant que nous le savons, n'ont jamais parues. Voici comme il s'explique à ce sujet: *Ex operatione geodetica, quae suo loco exponetur, mihi constitit, differentiam meridianorum inter speculam Patavinam, et Turrim S. Marci Venetiis non esse nisi* 1′ 52″ *temporis, cum dubitatione unius alteriusve secundi.*

Il nous reste encore à fixer quelques points remarquables dans la ville de Padoue. On sait que le célèbre Marquis *Poleni* et le Comte *Ursati*, y firent des observations astronomiques long-tems avant que l'observatoire actuel y fut établi. Le premier les fit dans deux différens endroits de la ville; d'abord, *in aedibus Nobilium Battaleorum in Vico D. Euphemiae;* ensuite dans sa propre maison, *in Vico B. Peregrini*, habitée en 1807 par le professeur *Carburi*, frère de celui qui a transporté l'immense rocher, qui a servi de base à la statue équestre de Pierre le grand à S.[t] Petersbourg. Le Comte *Ursati* observait, *in hortis Nobilium de Mantua (modo Venezze)*. Nous n'avons pu tirer ces positions que d'après un plan de la ville, dont on ne nous a pas garanti l'exactitude.

Observatoires.	*Latitudes*	*Longitudes.*
Du Marquis *Poleni* à S. Peregrine	45° 24′ 45″	29° 32′ 45″
——— ——— à S. Euphémie.....	45 24 22	29 32 30
Du Comte *Ursati*	45 24 31	29 33 00

Nous rapporterons encore ici l'observation *géonomique* que nous avons faite le 28 septembre 1807 sur le tombeau de Pétrarque à *Arquà*, petit bourg à dix milles de Pa-

doue, dans les montagnes *Euganéennes* (*). Nous avons fait la même chose le 29 avril 1805 à la célèbre fontaine de *Vaucluse* près Avignon, séjour favori de ce grand philosophe et poëte. Nous avons publié cette observation dans le xve vol., page 311 de notre *Corresp, astron. allemande.*

Tous les voyageurs vont visiter, les uns par sentiment, d'autres par curiosité, plusieurs parceque c'est la coutume et la mode, ces lieux consacrés à la mémoire d'un grand homme, et ces sites pittoresques que Pétrarque savait si bien choisir, pour ses retraites philosophiques, et qui seuls attesteraient son bon goût, sa belle ame, et son vaste génie, s'il n'en restait pas tant d'autres monumens bien plus précieux. La campagne délicieuse d'*Arquà*, le vallon mélancolique de *Vaucluse*, ont, je ne sais quel charme magique, lequel sans doute est provoqué et exalté par les doux et les tendres souvenirs qui s'y rattachent. Notre ami et notre compagnon dans nos fréquents pélérinages à cette fontaine, le docteur *Guérin* à Avignon, a bien raison de dire : (**) *Que je plains celui qui ne sent rien à Vaucluse,* (on peut ajouter et à Arquà) *que son coeur doit être froid, et son ame peu expan-*

(*) On cherchera inutilement ces montagnes si remarquables pour la géologie dans tous nos dictionnaires de géographie. Le nom *Euganéen* est proprement celui d'un ancien peuple de l'Italie, que quelques géographes placent entre le lac de Come et la rivière d'Adige (*Etsch*), d'autres le transportent en d'autres lieux. Il paraît que ce peuple avait aussi habité ces contrées. On trouvera une description de ces montagnes, avec deux cartes qui représentent leurs cours, et leurs ramifications avec les Alpes et les Apennins, donnée par mon frère, dans le VIIIe vol. de ma *Correspond. astr. allemande*, page 3 et page 208. Mon frère assimilie cette chaîne, ou plutôt cet embranchement de montagnes isolées à un archipel, et l'appele pour cela, un *Archipel terrestre.* La plus haute est le *Mont-Venda. Arquà* n'est que dans les premières collines à 2 milles de *Montselice*, et à 4 milles d'*Este.*

(**) Description de la fontaine de Vaucluse, suivie d'un essai sur l'histoire naturelle de cette source etc., par J. *Guerin*, à Avignon, 1 vol. in-12 1804, page 7 de l'introduction.

sive! O vous qui respirez avec indifférence l'air vivifiant de ce vallon; vous que l'amour et le génie n'embrasèrent jamais; vous qui n'êtes pas attendris par les souvenirs de Leucate et de Meillerie; vous qui voyez froidement les objets qui frappent vos regards; vous enfin pour qui le souvenir de Laure n'est pas au moins un rêve enchanteur; ne profanez pas le sanctuaire de la nature, votre présence la fait souffrir; éloignez-vous de l'asyle de Pétrarque; craignez d'outrager le philosophe, le poëte, et l'amant; ou plutôt la raison, le goût et l'amour.

Pétrarque est né à *Arezzo* (*) le 20 juillet 1304. L'Italie tourmentée et déchirée alors par les factions et les guerres civiles, ses parents la quittèrent et vinrent s'établir à *Avignon*, et ensuite à *Carpentras*, au pied du *Mont-Ventoux*, où le jeune Pétrarque, âgé alors de 9 ans, reçut sa première éducation (**). Depuis il voyagea beaucoup et vint mourir à *Arquà* le 18 juillet 1374, à l'âge de 70 ans. On l'a trouvé dans son cabinet doucement endormi sur un livre du sommeil du juste, dont on ne revient plus. Le dernier ouvrage qu'il composa à *Arquà* était: *De sua ipsius atque multorum ignorantia.*

Son monument est sur une petite place devant l'église d'*Arquà*. C'est un grand sarcophage, qui repose sur quatre piliers, et sur lequel est placé son buste en bronze. Des soldats étrangers en ont crevé l'oeil gauche en tirant dessus.

(*) Telle est l'admiration, le respect, et la vénération de toutes les nations civilisées pour ce grand homme, que lorsqu'après la bataille de *Marengo*, les Arétins firent quelque résistanee aux français, et que la ville fut prise par assaut, les vainqueurs par égard pour la patrie de *Pétrarque*, accordèrent un pardon général aux habitans, ainsi que cela avait été formellement dit dans la proclamation. D'après cela on ne conçoit pas comment un auteur français, M. *Boiste*, dans son dictionnaire de géographie universelle, Paris 1806, a pu dire au mot *Arezzo*, que les français massacrèrent les habitans en 1800! Qui de nous deux est dans l'erreur? Nous espérons et nous souhaitons que ce soit l'auteur français.

(**) Corresp. astr. vol. 1.er, p. 424.

avec des balles. Le général *Miollis* fit planter quatre lauriers autour. On a deux fois ouvert ce tombeau; en 1630 on emporta deux ossemens du squelette. Nous ne rapporterons pas toutes les inscriptions sur ce monument, tout le monde les connaît, et on les trouve par tout. Mais ce qui est moins connu, c'est qu'on dispute à *Pétrarque* une épitaphe, qu'on dit qu'il a composée lui-même, et qu'on trouve gravée sur l'un des quatre piliers qui supportent le sarcophage. Ce distique est très-connu:

» Inveni requiem: spes et fortuna valete;
» Nil mihi vobiscum est, ludite nunc alios.

Cependant *Furetière* (nous ignorons de quel droit) en fait honneur à un M. B**, et dit qu'il s'était composé cette épitaphe lui-même, que l'Évêque de*** avait trouvée fort jolie, neuve et fière (*). Il n'y a que la variante, où à la place de *requiem*, *Furetière* met *portum*. Nous laissons aux littérateurs à décider cette question.

On montre à *Arquà* les chambres, les cabinets, les portraits de *Pétrarque*, de *Laura*, des vieux meubles, et jusqu'à un matou favori empaillé. Tous les murs sont tapissés d'inscriptions, et d'effusions du coeur et de l'esprit de toutes espèces, et dans toutes les langues mortes et vivantes de l'Europe.

Je suis grand admirateur de *Pétrarque*. Je l'admire, non pas tant comme poëte, je ne saurais l'apprécier dignement; il faut être né toscan pour cela, mais je l'admire comme philosophe, comme restaurateur des bonnes lettres, et comme homme de génie, et à grand caractère, qui a surpassé son siècle, et qui a agi sur tant d'autres. Ses écrits philosophiques ont toujours fait, et font encore mes délices et mon instruction, il a par conséquent quelque droit à ma reconnaissance; je n'ai donc pas cru in-

---

(*) *Ana*, ou collection de bons mots, contes, pensées détachées, traits d'histoire et anecdotes des hommes célèbres. Amsterdam 1789, in-8.° Tome premier *Fureteriana*, page 114.

quiéter ses cendres, et profaner son tombeau, en l'attachant à la voûte du ciel, où il mérite de briller.

Le 28 septembre 1807, en société avec M. *Santini*, et le professeur de physique M. *Di Negro*, qui eurent la bonté de m'accompagner dans cette course, nous partîmes de Padoue de fort bonne heure, et nous arrivâmes à *Arquà* avant 9 heures du matin. J'établis de suite mon cercle répétiteur près du tombeau de *Pétrarque*, et j'y pris des hauteurs du soleil pour régler mes chronomètres, pour avoir le *tems vrai*, et par conséquent la longitude. À midi j'observais les hauteurs circum-méridiennes, qui m'ont donné la latitude.

Arquà le 28 Septembre 1807.

Baromètre 27p 11,1o. Thermomètre + 15°, 5.
Variation horaire de la déclinaison du ☉ + 58,"583

Arc parcouru après 30 répétitions.	1410°	24'	49,"50
Variation dans la distance app. au zénith. .	—	38	23, 94
— dans la déclinaison du ☉.	+		32, 81
— dans la réfraction.	+		1, 39
Arc apparent réduit au méridien.	1409	46	59, 76
Arc simple.	46	59	33, 99
Réfraction vraie	+	1	0, 35
Parallaxe.	—		6, 36
Vraie distance méridienne au zénith. . . .	47	0	27, 98
Déclinaison du soleil australe.	1	44	31, 85
Latitude du tombeau de *Pétrarque*.	45°	15'	56,"13
Mon chronomètre était le 28 septembre en retard sur le tems moyen à Padoue.		8'	4",18
Le même jour il a été en retard sur le tems moyen à Arquà.		7	26, 11
Différ. des méridiens entre Padoue et Arquà			38, 07
Cette diff. entre les observ. de Padoue et Paris		38	9, 60
Donc, différence entre Arquà et Paris. . .		37	31, 53
Par conséquent, longitude du tombeau de *Pétrarque*, comptée de l'île de Fer. .	29°	22'	52," 5

Le dictionnaire de géographie universelle de M. *Boiste* place *Arquà* (et il dit que c'est le bourg, qu'il appele

une ville, où est le tombeau de *Pétrarque*) en 45° 43′ de latitude, et en 29° 17′ de longitude. L'erreur en latitude est près d'un demi degré. Il y a un autre bourg de ce nom, mais il est en Polinésie à 4 milles de *Rovigo* et plus méridional encore. Au reste la faute est si grossière qu'elle saute aux yeux, car comme *Arquà*, ainsi que le dit ce même dictionnaire n'est éloigné que de 4 lieues S. O. de Padoue, comment sa latitude peut-elle être de 45° 43′, lorsque celle de Padoue est 45° 24′?

LETTRE XVI.

De M. Horner.

Zurich le 16 Août 1821.

Le moyen d'avoir la latitude d'un lieu par l'observation de la hauteur de l'étoile polaire *à toute heure*, proposée par M. *Littrow*, dans le IV.[me] vol., page 370 de votre *Correspondance*, présente des avantages si grands et si réels, qu'il n'est pas étonnant qu'il ait été si bien accueilli par tous les observateurs. Si à cette commodité on peut encore réunir celle d'un calcul aisé, il n'y a pas de doute que cette méthode ne sera suivie de préférence à toute autre. Pour procurer cette facilité, j'ai calculé une table, que j'ai l'honneur de vous envoyer, en cas que vous la jugiez digne de paraître dans votre *Correspondance*. Elle donnera pour la réduction à la hauteur méridienne, à la dixième de seconde près, la même valeur que donne la formule trigonométrique rigoureuse. Voici les bases sur lesquelles la construction de cette table a été fondée.

Soit φ la latitude du lieu; P la distance de l'étoile au pole; t l'angle horaire; Z la distance de l'étoile au zénith à son passage supérieur au méridien $= 90^\circ - \varphi - P$; z la distance au zénith observée; on a:

$$\cos. Z - \cos. z = \sin. P \,.\, \sin.\ \text{vers.}\ t \,.\, \cos. \varphi, \text{ ou}$$

$$\sin. \tfrac{1}{2}\, dz = \tfrac{1}{2} \sin. P \,.\, \sin.\ \text{vers.}\ t \times \frac{\cos. \varphi}{\sin. \frac{1}{2}(Z+z)}$$

En mettant dz au lieu de $2 \sin. \frac{1}{2} dz$, et P au lieu de $\sin. P$, et faisant $z = Z + dz$; $\frac{1}{2}(Z+z) = Z + \frac{1}{2}dz = (90^\circ - \varphi) - (P - \frac{1}{2}dz)$; enfin $P - \frac{1}{2}dz = m$, on aura:

$$dz = P.\text{sin. vers. } t \times \frac{\cos.\varphi}{\sin.[(90^\circ - \varphi) - m]}$$

$$= P.\text{sin. vers. } t \times \frac{1}{\frac{\cos.\varphi.\cos.m - \sin.\varphi.\sin.m}{\cos.\varphi}}$$

$$= P.\text{sin. vers.} t + P.\text{sin. vers.} t \times \left(\frac{1}{\cos.m - \text{tang.}\varphi \sin.m} - 1\right)$$

$$= P.\text{sin. vers.} t + P.\text{sin. vers.} t \left(\frac{1 - \cos.m + \text{tang.}\varphi.\sin.m}{\cos.m - \text{tang.}\varphi.\sin.m}\right)$$

Mais $1 - \cos.m = \sin.m.\text{tang.}\frac{1}{2}m$, donc

$$\frac{\sin.m\,\text{tang.}\frac{1}{2}m + \text{tang.}\varphi.\sin.m}{\cos.m - \text{tang.}\varphi.\sin.m} = \frac{\text{tang.}\frac{1}{2}m + \text{tang.}\varphi}{\text{cotang.}m - \text{tang.}\varphi}$$

$$= \frac{\sin.(\varphi + \frac{1}{2}m).\sin.m.\cos.\varphi}{\cos.\varphi.\cos.\frac{1}{2}m.\sin.(90^\circ - \varphi - m)} = \frac{\sin.(\varphi + m - \frac{1}{2}m).\sin.m}{\cos.\frac{1}{2}m.\cos.(\varphi + m)}$$

$$= \frac{\sin.(\varphi + m)\cos.\frac{1}{2}m - \cos.(\varphi + m).\sin.\frac{1}{2}m}{\cos.(\varphi + m).\cos.\frac{1}{2}m} \times \sin.m$$

$= \text{tang.}(\varphi + m).\sin.m - \text{tang.}\frac{1}{2}m.\sin.m$; donc

$:= P.\text{sin. vers.} t + P.\text{siu. vers. } t.\text{tang.}(\varphi + m).\sin.m -$

$- P.\text{sin. vers. } t.\text{sin. vers. } m.$

Ce sont ces deux derniers termes, qui ont servi à la construction de ma table. Elle donne la correction qui dépend de la hauteur du pôle pour tous les angles horaires de dix en dix minutes, et pour tous les degrés de latitude, depuis 40° jusqu'à 60°, en supposant la distance de l'étoile au pôle $P = 1^\circ\ 40' = 6000''$. Les nombres de cette table subiront par conséquent une diminution pour toutes les distances au pôle qui seront moindres que 1° 40', dans le rapport de 60″ à 6000″, ou $\frac{1}{100}$ pour chaque minute.

J'ajoute encore une autre petite table de correction, qui provient de ce que nous avons supposé $P = 2 \sin \frac{1}{2} P$ et $dz = 2 \sin.\frac{1}{2} dz$.

Heure	Correct.	Heure	Correct.	Heure.	Correct.	Heure.	Correct.
0	0,″00	3	0,″24	6	0″,62	9	0,″38
1	0, 03	4	0, 39	7	0, 62	10	0, 20
2	0, 11	5	0, 53	8	0, 54	11	0, 00

On pourra tout de suite convertir la distance au zénith observée en colatitude, on n'aura qu'à retrancher pour cela dz de P, et alors la première partie de la réduction deviendra $P - dz = P(1 - \text{sin. vers.}\, t) = P.\text{cos.}\, t$. Avec les tables de *Callet* on aura facilement ce premier terme jusqu'aux centièmes des secondes. On trouvera avec la même facilité la distance de l'étoile au pôle $= P$ dans les tables que MM. *Struve* et *Schumacher* ont publiées pour l'ascension droite et la déclinaison de l'étoile polaire. Quant aux deux autres termes de la réduction, contenues dans notre table générale, chaque observateur fera bien de s'en construire une particulière pour sa latitude et qu'il tirera facilement de la nôtre, c'est à cet effet que nous l'avons calculée jusqu'aux centièmes de secondes, pour être plus sûr des dixièmes.

La première partie de la réduction $P.\text{cos.}\, t$ est additive à la distance au zénith, entre 0^h et 6^h, et entre 18^h et $24.^h$ Elle est soustractive entre 6^h et 12^h, et entre 12^h et $18.^h$ La seconde partie de cette réduction, c'est à dire les nombres de notre table sont constamment soustractifs.

Exemple.

Le 4 Septembre 1820, M. *Littrow* observa avec un cercle-répétiteur à l'observatoire Impérial de Vienne, à $17^h\ 33'\ 28'',7$ tems de la pendule, ou $17^h\ 35'\ 35'',7$ tems sidéral, la quadruple distance au zénith de l'étoile polaire $= 169°\ 30'\ 1''$. (*Corresp. astron.* vol. IVme, page 375.)

Dans les tables de M. *Struve*, je trouve avec l'ascen-

sion droite de l'étoile polaire $0^h\ 57'\ 26,''8$, l'angle horaire $t = 16^h\ 38'\ 8,''9 = 4^h\ 38'\ 8,''9$ ou en degrés$= 69°\ 32'\ 13'',5$. J'y trouve également $P = 1°\ 38'\ 58'',6$. Avec les tables de réfraction de M. *Carlini* on aura $z = 42°\ 23'\ 21,''6$. Avec ces données on fait le calcul suivant:

Log. P...... =	3. 7736871		
Log. cos. t.. =	9. 5435727		
	3. 3172598 = ...	—	34′ 36,″1
Avec $t = 16^h\ 38'$ et la latitude $= 48°\ 12'$ notre table donne la réduction	—		1 23, 6
Correction pour une minute de diminution de $P = \frac{1}{100}$.	+		0, 8
Somme des parties de la réduction	—		35′ 58,″9
Distance au zénith observée $= z$			42° 23′ 21, 6
Co-latitude.			41° 47′ 22,″7
Latitude			48 12 37, 3

Note.

Tous les observateurs qui sont dans le cas de faire avec des cercles-répétiteurs beaucoup d'observations de latitude verront ici avec plaisir la table très-commode de M. *Horner*, qui leur facilitera infiniment le calcul de la latitude observée, selon la méthode de M. *Littrow*. Cependant il peut arriver qu'un observateur, muni d'un petit cercle, dont la lunette n'aura ni assez d'ouverture, ni assez d'amplification pour y voir l'étoile polaire en plein jour, soit obligé d'avoir recours à des hauteurs circum-méridiennes du soleil, ou de quelque autre étoile brillante, et alors la table de M. *Horner* ne pourra plus servir. Pour rassembler ici les méthodes de calcul les plus expéditives pour tous les cas, nous donnerons encore celle qui nous a été communiquée par M. le Docteur *Young*, secrétaire de la Société Royale et du bureau des longitudes de Londres. Cette méthode ne demande qu'une table, qu'on peut facilement construire, car on n'aura qu'à transcrire de quelques tables trigonométriques, par exemple de celles du docteur *Charles Hutton*, dont on a fait tant et de si belles éditions à Londres, les sinus-verses naturels en millionièmes du rayon, rangés à côté des angles, qui représenteront les angles horaires en tems. M. *Young* a publié cette table par ordre du bureau des longitudes, elle n'occupe que trois pages in-8.° et ne s'étend qu'à 30 minutes de l'angle horaire en tems. Pour donner une idée de l'arrangement de cette table, nous placerons ici un échantillon de quelques lignes.

Angl. hor. en tems.	20′	21′	22′	23′	24′	25′	26′	27′
0″	3805	4195	4604	5031	5478	5944	6428	etc...
1	3812	4202	4611	5039	5486	5952	6436	
2	3818	4208	4618	5046	5494	5960	6445	
3	3824	4215	4625	5053	5501	5967	6453	
etc.	......	etc.	......	etc.	......	etc.	......	

On prend dans cette table pour tous les angles horaires observés, les sinus-verses naturels; on en fait la somme, qu'on divise par le nombre d'observations, nous désignerons ce quotient par *m*. Soit *L*, la latitude; *D*, la déclinaison de l'astre; *Z*, la distance au zénith observée, la réduction sera en secondes $= \frac{\cos. L . \cos. D}{\sin. 1'' \sin. Z} \times m$

Exemple pour l'étoile polaire.

Angl. hor.	Sin. vers.
11' 30"	1259
10 20	1016
7 45	572
6 30	402
3 00	86
1 40	26
1 30	21
4 20	179
7 00	466
8 40	715
12 00	1370
16 30	2590

12) 8702

725 = *m*

Latitude ....51° 30' log. cos.........9. 7941496
Déclinaison.....88 17 log. cos.........8. 4764984
Dist. au zénith ..36 47 log. *C A* sin....0. 2227250
log. *C A* sin. 1".5. 3144251*
Log. *m* = 725 (+ caract. 4) (**)........6. 8603380

Réduction au méridien 4,″ 657 = ...0. 6681361

La démonstration de cette formule est facile; voici celle qu'en donne le docteur *Young*.

On sait que dans tout triangle sphérique, le cosinus d'un côté quelconque est égal au produit des cosinus de deux autres côtés, ajouté aux produits de leurs sinus, et du cosinus de l'angle compris; par conséquent le cosinus de la distance au zénith est égal au produit du sinus de la latitude et de la déclinaison ajouté aux produits des cosinus de la latitude, de la déclinaison, et de l'angle horaire, c'est-a-dire:

$$\cos. Z = \sin. L . \sin. D + \cos. L . \cos. D . \cos. H.$$

Soit Z' la distance au zénith quand l'astre est dans le méridien, l'angle horaire H devient alors $= 0$, et nous aurons:

Cos. $Z' = \sin. L . \sin. D + \cos. L . \cos. D$; de-là on aura la différence; $\cos. Z' - \cos. Z = \cos. L . \cos. D . \sin. \text{vers.} H$.

Mais, $\cos. b - \cos. a = 2 \sin. \frac{1}{2}(a-b) . \sin. \frac{1}{2}(a+b)$ et com-

(*) Si au lieu du tems sidéral, on fait usage du tems solaire dans l'observation des étoiles, le log. de sin. 1″ = 5. 316800 sera plus exacte.

(**) Comme les *sinus verses* de la table proposée sont des millioniėmes du rayon, si on veut les considérer comme nombres entiers, on doit ajouter 4 à la caractéristique de leurs logarithmes.

me la différence de deux angles est extrêmement petite, on peut fort bien, au lieu de 2 sin. $\frac{1}{2}(a-b)$ substituer sin. $(a-b)$ et au lieu de sin. $\frac{1}{2}(a+b)$ mettre sin. b. L'équation devient alors: cos. Z' — cos. Z = sin. $(Z-Z')$ sin. Z, et par conséquent la correction cherchée :

$$\sin.\ (Z-Z') = \frac{\cos.\ Z' - \cos.\ Z}{\sin.\ Z} = \frac{\cos.\ L\ .\ \cos.\ D}{\sin.\ Z'}\ .\ \sin.\ \text{vers.}\ H.$$

TABLE GÉNÉRALE

Pour faciliter le calcul de la latitude par les Observations de l'étoile polaire faites hors du méridien, en supposant sa distance polaire de 1.° 40.′

Co-latitude $= \pm P \cos. t$ — nombre de cette table, diminuée de $\frac{1}{100}$ pour chaque minute de $P < 1° \, 40.'$

Latitudes du lieu.

Angles horaires	40°	41°	42°	43°	44°	45°	46°	Angles horaires
h. m.	s.	s.	s.	s.	s.	s.	s.	h. m.
0 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24 0
10	0,17	0,17	0,18	0,18	0,19	0,19	0,20	50
20	0,56	0,58	0,60	0,62	0,64	0,66	0,69	40
30	1,27	1,31	1,36	1,41	1,47	1,52	1,57	30
40	2,25	2,33	2,41	2,50	2,59	2,67	2,78	20
50	3,52	3,66	3,80	3,93	4,07	4,22	4,37	10
1 0	5,03	5,21	5,39	5,59	5,80	6,01	6,23	23 0
10	6,78	7,01	7,25	7,51	7,79	8,08	8,39	50
20	8,75	9,05	9,37	9,74	10,10	10,47	10,84	40
30	10,96	11,35	11,77	12,20	12,64	13,10	13,57	30
40	13,37	13,86	14,36	14,90	15,42	15,98	16,55	20
50	15,97	16,54	17,14	17,75	18,40	19,08	19,78	10
2 0	18,70	19,39	20,09	20,82	21,55	22,33	23,14	22 0
10	21,57	22,37	23,18	24,01	24,86	25,76	26,70	50
20	24,56	25,46	26,37	27,33	28,31	29,33	30,40	40
30	27,63	28,64	29,68	30,75	31,86	33,00	34,21	30
40	30,79	31,91	33,05	34,25	35,49	36,76	38,09	20
50	33,98	35,21	36,47	37,79	39,14	40,56	42,02	10
3 0	37,16	38,52	39,91	41,35	42,85	44,38	46,00	21 0
10	40,38	41,84	43,35	44,92	46,54	48,19	49,93	50
20	43,53	45,12	46,75	48,45	50,19	51,98	53,86	40
30	46,62	48,30	50,04	51,87	53,73	55,66	57,66	30
40	49,63	57,42	53,27	55,21	57,20	59,31	1' 1,39	20
50	52,55	54,46	56,45	58,44	1' 0,54	1' 2,73	1 4,97	10
4 0	55,34	57,35	59,40	1' 1,53	1 3,73	1 6,03	1 8,40	20 0
10	57,97	1' 0,07	1' 2,22	1 4,45	1 6,77	1 9,19	1 11,65	50
20	1' 0,44	1 2,62	1 4,87	1 7,20	1 9,62	1 12,14	1 14,70	40
30	1 2,71	1 4,96	1 7,30	1 9,72	1 12,24	1 14,82	1 17,49	30
40	1 4,77	1 7,09	1 9,50	1 11,99	1 14,58	1 17,25	1 20,01	20
50	1 6,63	1 9,02	1 11,49	1 14,05	1 16,71	1 19,46	1 22,28	10
5 0	1 8,25	1 10,70	1 13,24	1 15,86	1 18,58	1 21,39	1 24,28	19 0
10	1 9,61	1 12,10	1 14,70	1 17,37	1 20,12	1 22,99	1 25,96	50
20	1 10,73	1 13,27	1 15,90	1 18,61	1 21,40	1 24,31	1 27,32	40
30	1 11,58	1 14,15	1 16,82	1 19,56	1 22,38	1 25,32	1 28,35	30
40	1 12,16	1 14,77	1 17,45	1 20,20	1 23,04	1 26,02	1 29,07	20
50	1 12,46	1 15,07	1 17,76	1 20,53	1 23,39	1 26,36	1 29,42	10
6 0	1 12,46	1 15,07	1 17,77	1 20,53	1 23,39	1 26,36	1 29,42	18 0

Latitudes du lieu.

Angles horaires	40°	41°	42°	43°	44°	45°	46°	Angles horaires
h. m.	m. s.	m. s.	m. s.	m. s.	m. s.	m. s.	m. s.	h. m.
6 0	1 12,46	1 15,07	1 17,77	1 20,53	1 23,39	1 26,36	1 29,42	18 0
10	1 12,23	1 14,83	1 17,51	1 20,27	1 23,10	1 26,06	1 29,11	50
20	1 11,70	1 14,30	1 16,95	1 19,69	1 22,50	1 25,45	1 28,48	40
30	1 10,90	1 13,45	1 16,10	1 18,79	1 21,57	1 24,48	1 27,47	30
40	1 9,90	1 12,36	1 14,95	1 17,61	1 20,34	1 23,20	1 26,16	20
50	1 8,59	1 10,98	1 13,53	1 16,13	1 18,83	1 21,64	1 24,54	10
7 0	1 7,00	1 9,39	1 11,86	1 14,42	1 17,05	1 19,78	1 22,60	17 0
10	1 5,25	1 7,54	1 9,93	1 12,42	1 14,98	1 17,65	1 20,40	50
20	1 2,85	1 5,46	1 7,77	1 10,18	1 12,67	1 15,27	1 17,79	40
30	1 1,04	1 3,20	1 5,43	1 7,75	1 10,17	1 12,66	1 15,23	30
40	59,65	1 0,75	1 2,89	1 5,12	1 7,43	1 9,77	1 12,25	20
50	56,11	58,11	1 0,16	1 2,29	1 4,49	1 6,74	1 9,11	10
8 0	53,39	55,31	57,26	59,69	1 1,38	1 3,56	1 5,79	16 0
10	50,54	52,35	54,18	56,12	58,10	1 0,18	1 2,29	50
20	47,64	49,32	51,06	52,88	54,74	56,69	58,68	40
30	44,63	46,22	47,85	49,57	51,30	53,12	54,98	30
40	41,63	43,10	44,60	46,20	47,81	49,48	51,20	20
50	38,56	39,91	41,26	41,71	44,21	45,75	47,35	10
9 0	35,45	36,68	37,94	39,25	40,61	42,03	43,50	15 0
10	32,30	33,42	34,77	35,78	37,02	38,32	39,66	50
20	29,18	30,21	31,27	32,36	33,49	34,66	35,87	40
30	26,11	28,05	28,01	28,99	30,01	31,05	32,15	30
40	23,16	24,01	24,85	25,72	26,61	27,54	28,50	20
50	20,31	21,06	21,80	22,54	23,33	24,14	24,99	10
10 0	17,58	18,22	18,86	19,51	20,18	20,88	21,61	14 0
10	14,99	15,51	16,06	16,62	17,20	17,81	18,43	50
20	12,55	12,99	13,44	13,94	14,39	14,89	15,40	40
30	10,27	10,63	11,00	11,39	11,78	12,20	12,61	30
40	8,19	8,46	8,75	9,08	9,40	9,74	10,07	20
50	6,35	5,57	6,78	7,01	7,25	7,52	7,81	10
11 0	4,72	4,88	5,04	5,22	5,40	5,59	5,79	13 0
10	3,30	3,43	3,55	3,67	3,79	3,92	4,05	50
20	2,10	2,17	2,25	2,33	2,41	2,47	2,56	40
30	1,18	1,22	1,26	1,31	1,36	1,40	1,43	30
40	0,52	0,54	0,57	0,58	0,60	0,60	0,62	20
50	0,15	0,15	0,16	0,16	0,17	0,17	0,17	10
12 0	0.00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12 0

Latitudes du lieu.

Angles horaires	47°	48°	49°	50°	51°	52°	53°	Angles horaires
m. s.	s.	s.	s.	s.	s.	s.	s.	m. s.
0 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24 0
10	0,20	0,20	0,21	0,22	0,22	0,23	0,23	50
20	0,73	0,76	0,79	0,83	0,86	0,90	0,93	40
30	1,64	1,71	1,78	1,85	1,92	1,99	2,07	30
40	2,89	3,03	3,12	3,24	3,36	3,49	3,64	20
50	4,53	4,69	4,86	5,03	5,21	5,41	5,63	10
1 0	6,47	6,70	6,94	7,19	7,45	7,74	8,03	23 0
10	8,75	9,07	9,39	9,71	10,03	10,44	10,83	50
20	11,25	11,66	12,08	12,52	12,99	13,48	14,00	40
30	14,07	14,59	15,12	15,68	16,26	16,87	17,52	30
40	17,16	17,79	18,44	19,12	19,83	20,57	21,35	20
50	20,50	21,25	22,03	22,84	23,68	24,54	25,46	10
2 0	23,99	24,88	25,79	26,74	27,68	28,75	29,81	22 0
10	27,68	28,70	29,74	30,83	31,95	33,15	34,38	50
20	31,49	32,65	33,84	35,08	36,36	37,73	39,15	40
30	35,46	36,74	38,09	39,48	40,94	42,47	44,08	30
40	39,48	40,90	42,40	43,96	45,58	47,29	49,07	20
50	43,54	45,12	46,77	47,47	50,28	52,16	54,12	10
3 0	47,65	49,38	51,18	53,06	55,03	57,08	59,23	21 0
10	51,72	53,59	55,54	57,58	59,72	1' 1,94	1' 4,29	50
20	55,78	57,80	59,90	1' 2,09	1' 4,38	1 6,77	1 9,20	40
30	59,74	1' 1,90	1' 4,15	1 6,49	1 8,94	1 11,50	1 14,19	30
40	1' 3,59	1 5,89	1 8,28	1 10,79	1 13,39	1 16,11	1 18,96	20
50	1 7,31	1 9,73	1 12,27	1 14,90	1 17,06	1 19,94	1 23,55	10
4 0	1 10,86	1 13,42	1 16,09	1 18,86	1 21,75	1 24,77	1 27,94	20 0
10	1 14,23	1 16,89	1 19,68	1 22,60	1 25,63	1 28,79	1 32,06	50
20	1 17,39	1 20,17	1 23,06	1 26,10	1 29,24	1 32,54	1 35,95	40
30	1 20,27	1 23,16	1 26,17	1 29,31	1 32,59	1 36,00	1 39,55	30
40	1 22,89	1 25,88	1 28,98	1 32,22	1 35,59	1 39,10	1 42,78	20
50	1 25,24	1 28,30	1 31,49	1 34,82	1 38,28	1 41,90	1 45,68	10
5 0	1 27,30	1 30,43	1 33,70	1 37,08	1 40,63	1 44,32	1 48,18	19 0
10	1 29,06	1 32,27	1 35,59	1 39,02	1 42,62	1 46,36	1 50,29	50
20	1 30,44	1 33,58	1 37,05	1 40,55	1 44,21	1 48,03	1 52,00	40
30	1 31,49	1 34,76	1 38,16	1 41,71	1 45,40	1 49,27	1 53,30	30
40	1 32,24	1 35,05	1 38,97	1 42,52	1 46,24	1 50,12	1 54,08	20
50	1 32,60	1 35,90	1 39,34	1 42,91	1 46,64	1 50,53	1 54,49	10
6 0	1 32,59	1 35,89	1 39,33	1 42,90	1 46,63	1 50,52	1 54,48	18 0

Latitudes du lieu.

Angles horaires	47°	48°	49°	50°	51°	52°	53°	Angle horaires
h. m.	m. s.	m. s.	m. s.	m. s.	m. s.	m. s.	m. s.	h. m.
6 0	1 32,59	1 53,89	1 39,33	1 42,90	1 46,63	1 50,52	1 54,48	18 0
10	1 32,28	1 35,56	1 38,98	1 42,55	1 46,23	1 50,09	1 54,12	50
20	1 31,62	1 34,87	1 38,25	1 41,79	1 45,44	1 49,26	1 53,27	40
30	1 30,56	1 33,78	1 37,12	1 40,60	1 44,23	1 48,02	1 51,98	30
40	1 29,22	1 32,39	1 35,68	1 39,10	1 41,65	1 46,38	1 50,26	20
50	1 27,54	1 30,68	1 33,91	1 37,24	1 40,72	1 44,36	1 48,16	10
7 0	1 25,53	1 28,56	1 31,72	1 34,94	1 38,40	1 41,96	1 45,66	17 0
10	1 23,25	1 26,20	1 29,28	1 32,45	1 35,76	1 39,22	1 42,81	50
20	1 20,72	1 23,60	1 26,57	1 29,62	1 32,82	1 36,17	1 39,64	40
30	1 17,92	1 20,70	1 23,55	1 26,51	1 29,59	1 32,80	1 36,15	30
40	1 14,82	1 17,49	1 20,23	1 22,08	1 26,05	1 29,13	1 32,36	20
50	1 11,56	1 14,09	1 16,73	1 19,43	1 22,27	1 25,22	1 28,31	10
8 0	1 8,11	1 10,50	1 13,00	1 15,59	1 18,29	1 21,10	1 24,04	16 8
10	1 4,48	1 6,76	1 9,11	1 11,57	1 14,12	1 16,70	1 19,58	50
20	1 0,75	1 2,90	1 5,12	1 7,42	1 8,83	1 12,34	1 14,95	40
30	56,91	58,91	1 0,99	1 3,15	1 5,40	1 7,74	1 10,18	30
40	53,00	54,86	56,79	58,80	1 0,89	1 3,07	1 5,35	20
50	49,00	50,72	52,50	54,36	56,31	58,33	1 0,45	10
9 0	45,03	46,61	48,25	49,69	51,74	53,60	55,53	15 0
10	41,05	42,48	43,98	45,53	47,16	48,85	50,60	50
20	37,13	38,42	39,78	41,18	42,65	44,17	45,76	40
30	33,27	34,43	35,65	36,90	38,20	39,57	40,99	30
40	29,49	30,51	31,58	32,20	33,84	35,07	36,55	20
50	25,86	26,77	27,70	28,68	29,68	30,75	31,83	10
10 0	22,36	23,16	23,97	24,82	25,70	26,62	27,55	14 0
10	19,09	19,75	20,45	21,16	21,92	22,69	23,49	50
20	15,95	16,51	17,10	17,70	18,32	18,98	19,67	40
30	13,07	13,53	14,01	14,49	15,00	15,53	16,10	30
40	10,12	10,81	11,18	11,56	11,97	12,39	12,84	20
50	8,12	8,40	8,69	8,97	9,23	9,59	9,93	10
11 0	5,99	6,19	6,40	6,63	6,86	7,11	7,36	13 0
10	4,18	4,31	4,47	4,62	4,78	4,96	5,15	50
20	2,64	2,74	2,84	2,95	3,06	3,18	3,31	40
30	1,47	1,55	1,60	1,67	1,73	1,80	1,87	30
40	0,64	0,66	0,69	0,73	0,76	0,80	0,83	20
50	0,17	0,17	0,18	0,18	0,18	0,19	0,19	10
12 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12 0

Latitudes du lieu.

Angles horaires	54°	55°	56°	57°	58°	59°	60°	Angles horaires
h. m.	s.	s.	s.	s.	s.	s.	s.	h. m.
0 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24 0
10	0,24	0,25	0,26	0,26	0,27	0,28	0,29	50
20	0,96	0,99	1,02	1,06	1,10	1,14	1,19	40
30	2,14	2,21	2,29	2,37	2,46	2,57	2,69	30
40	3,78	3,92	4,07	4,23	4,40	4,58	4,77	20
50	5,84	6,06	6,30	6,55	6,82	7,10	7,40	10
1 0	8,33	8,65	9,00	9,36	9,75	10,15	10,58	23 0
10	11,23	11,68	12,14	12,65	13,16	13,72	14,30	50
20	14,53	15,09	15,70	16,32	16,99	17,70	18,45	40
30	18,19	18,90	19,65	20,43	21,26	22,14	23,07	30
40	22,17	23,03	23,94	24,90	25,92	26,99	28,13	20
50	26,43	27,46	28,54	29,68	30,90	32,18	33.54	10
2 0	30,95	32,16	33,43	34,77	36,21	37,70	39,29	22 0
10	35,70	37,10	38,57	40,12	41,76	43,47	45,31	50
20	40,66	42,24	43,91	45,68	47,53	49,48	51,55	40
30	45,71	47,53	49,40	51,37	53,46	55,65	58,00	30
40	50,93	52,91	54,98	57,17	59,47	1' 1,92	1' 4,54	20
50	56,18	58,35	1' 0,62	1' 3,03	1' 5,56	1 8,26	1 11,16	10
3 0	1' 1,48	1' 3,85	1 6,32	1 8,93	1 11,70	1 14,66	1 17,83	21 0
10	1 6,74	1 9,31	1 11,99	1 14,83	1 17,84	1 21,05	1 24,45	50
20	1 11,94	1 14,73	1 17,59	1 20,68	1 23,93	1 27,37	1 31,01	40
30	1 17,01	1 19,99	1 23,09	1 26,35	1 29,83	1 33,52	1 37,41	30
40	1 21,96	1 25,10	1 28,39	1 31,88	1 35,56	1 39,50	1 43,65	20
50	1 26,71	1 30,04	1 33,53	1 37,22	1 41,11	1 45,27	1 49,64	10
4 0	1 31,25	1 34,75	1 38,43	1 42,31	1 46,40	1 50,75	1 55,35	20 0
10	1 35,56	1 39,22	1 43,06	1 47,13	1 51,41	1 55,94	2 0,75	50
20	1 39,57	1 43,39	1 47,39	1 51,60	1 56,04	2 0,79	2 5,79	40
30	1 43,28	1 47,22	1 51,35	1 55,72	2 0,34	2 5,23	2 10,40	30
40	1 46,63	1 50,69	1 54,96	1 59,47	2 4,23	2 9,27	2 14,57	20
50	1 49,62	1 53,79	1 58,18	1 2,80	2 7,70	2 12,86	2 18,31	10
5 0	1 52,22	1 56,48	2 0,96	2 5,71	2 10,71	2 15,99	2 21.54	19 0
10	1 54,41	1 58,73	2 3,30	2 8,12	2 13,00	2 18,56	2 24,25	50
20	1 56,20	2 0,59	2 5,22	2 10,08	2 15,23	2 20,67	2 26,43	40
30	1 57,52	2 1,96	2 6,63	2 11,55	2 16,72	2 22,22	2 28,04	30
40	1 58,42	2 2,88	2 7,58	2 12,52	2 17,70	2 23,24	2 29,11	20
50	1 58,84	2 3,32	2 8,01	2 12,96	2 18,16	2 23,67	2 29,55	10
6 0	1 58,83	2 3,31	2 8,00	2 12,95	2 18,15	2 23,66	2 29,53	18 0

Latitudes du lieu.

Angles horaires	54°	55°	56°	57°	58°	59°	60°	Angles horaires
h. m.	m. s.	m. s.	m. s.	m. s.	m. s.	m. s.	m. s.	h. m.
6 0	1 58,83	2 3,31	2 8,00	2 12,95	2 18,15	2 23,66	2 29,53	18 0
10	1 58,36	2 2,80	2 7,47	2 12,40	2 17,59	2 23,09	2 28,89	50
20	1 57,46	2 1,86	2 6,48	2 11,36	2 16,49	2 21,94	2 27,68	40
30	1 56,12	2 0,45	2 5,02	2 9,82	2 14,67	2 20,23	2 25,92	30
40	1 54,34	1 58,60	2 3,09	2 7,82	2 12,79	2 18,08	2 23,64	20
50	1 52,16	1 56,34	2 0,75	2 5,36	2 10,24	2 15,39	2 20,84	10
7 0	1 49,57	1 53,64	1 57,94	2 2,46	2 7,22	2 12,22	2 17,54	17 0
10	1 46,60	1 50,56	1 54,73	1 58,92	2 3,74	2 8,61	2 13,77	50
20	1 43,30	1 47,15	1 51,19	1 55,32	1 59,89	2 4,59	2 9,56	40
30	1 39,67	1 43,38	1 47,27	1 51,36	1 55,65	2 0,20	2 4,98	30
40	1 35,74	1 39,31	1 43,03	1 46,92	1 51,03	1 55,38	2 0,02	20
50	1 31,54	1 34,93	1 38,48	1 42,19	1 46,11	1 50,30	1 54,73	10
8 0	1 27,10	1 30,32	1 33,70	1 37,26	1 41,00	1 44,97	1 49,14	16 0
10	1 22,47	1 25,52	1 28,73	1 33,08	1 35,63	1 39,37	1 43,31	50
20	1 17,69	1 20,55	1 23,56	1 26,71	1 30,02	1 33,54	1 37,27	40
30	1 12,73	1 15,43	1 18,23	1 21,16	1 24,25	1 27,54	1 31,02	30
40	1 7,74	1 10,20	1 12,81	1 15,57	1 18,44	1 21,49	1 24,72	20
50	1 2,65	1 4,96	1 7,84	1 9,86	1 12,50	1 15,33	1 18,33	10
9 0	57,54	1 0,63	1 1,34	1 4,15	1 6,57	1 9,58	1 11,96	15 0
10	52,43	54,26	56,36	58,46	1 0,69	1 3,05	1 5,57	50
20	47,39	49,13	50,96	52,87	55,88	56,99	59,27	40
30	42,46	44,02	45,67	47,37	49,18	51,07	53,09	30
40	37,64	39,03	40,48	42,01	43,61	45,28	47,05	20
50	32,98	34,20	35,48	36,81	38,21	39,69	41,24	10
10 0	28,54	29,59	30,70	31,85	33,07	34,34	35,68	14 0
10	24,33	25,23	26,16	27,13	28,16	29,25	30,40	50
20	20,37	21,10	21,90	22,72	23,58	24,50	25,47	40
30	16,69	17,29	17,94	18,62	19,32	20,08	20,87	30
40	13,30	13,79	14,32	14,86	15,42	16,02	16,67	20
50	10,26	10,67	11,07	11,49	11,93	12,29	12,89	10
11 0	7,63	7,91	8,20	8,50	8,83	9,16	9,51	13 0
10	5,33	5,52	5,74	5,95	6,16	6,39	6,64	50
20	3,43	3,57	3,70	3,83	3,97	4,11	4,25	40
30	1,93	1,99	2,07	2,14	2,21	2,30	2,39	30
40	0,86	0,88	0,91	0,94	0,98	1,01	1,05	20
50	0,20	0,21	0,22	0,22	0,23	0,23	0,24	10
12 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12 0

LETTERA XVII.

Del Sig.r Lodovico Ciccolini,

Roma li 11 Agosto 1821.

Eccole in fretta alcune poche notizie delle tre comete comparse nel 1618, tratte dall'opuscolo da Lei citato alla pag. 147 del vol. V della sua *Corrispondenza*, e stampato in Roma dal *Mascarli* nel 1619, in-4.to, con una tavola incisa in rame, di sole otto carte. Le transcrivo le parole istesse dell' Autore. Io posseggo tale rarità. (1)

» Romæ primus hic cometa visus est die 29 Augusti
» anni 1618 inter 22 et 39 informes sub pede posteriori
» ursæ majoris. Postea die 2 Septembris visus est Graecii
» in Germania prope 32. Cauda in Affricum vergebat,
» sole tunc existente in ♏, magnitudo staturam homi-
» nis æquabat . . . .
» Die 18 Novembris 1618 visus primum nobis est, al-
» ter cometa seu trabs longitudine ferme gr. 40, splen-
» doris tenuissimi gladii figuram referens, cujus mucro
» sub cratere apparebat, ima vero pars oblique ad cen-
» tauri humeros pertingebat. Die postea 30a per 12 et
» 13 ad Hydræ cor dirigebatur, pars vero inferior sub
» 22 ejusdem Hydræ conspiciebatur. . . . .
» Distantiæ cometæ a quibusdam stellis fixis variis lo-
» cis observatæ.
» *Romæ in Collegio Romano.*

Decb. die.	Ab Arcturo.	A Spica	A 28 Ursæ	A Corona
2	24° 6'	25° 0'	....	......
3	21 0	25 25	....	......
4	17 40	26 35	....	......
5	25 26	......	....	......
9	6 15	34 38	....	14 29
11	6 16	40 12	22 15	......
12	8 16	......	24 30	13 56
13	10 55	......	22 0	14 16
16	17 26	.....	14 5	18 5
17	29 30	52 44	12 0	19 40
20	25 54	58 0	6 2	24 25
21	28 16	......	4 30	26 30
29	41 40	.....	....	39 34

In Colleg. Parmensi.			In Collegio Antverpiensi.				Oeniponti a Joanne Remo.		
Dec.	Ab Arctur.	A Spica.	Dec.	Ab Arctur.	A Spica.	A Corona	Dec.	Ab Arctur.	A 28 Urs.
2	24° 0'	25° 0'	5	15° 10'	28° 0'	......	13	10° 53'	23° 0'
3	21 10	25 30	13	11 20	......	14° 58'	14	18 10	......
4	18 0	.....	16	18 22	......	......			
			21	29 25	......	......			

» Die 13 Coloniæ texit fere decimam stellam Arcturi, » idem eodem tempore observatum à nobis Romæ........

Dubito ch'Ella possa dedurre qualche risultato da osservazioni così curiose e tanto manchevoli. I numeri citati nella descrizione della prima e seconda cometa si riferiscono a'numeri segnati presso alcune stelle di varie costellazioni. Ho dato una scorsa a tutta la prosa; posso

assicurarla ch'essa mi ha fatto ridere più d'una volta: Non è possibile d'immaginar puerilità maggiore di detta prosa. I sermoni di *Barletta* (2) credo non giungono a tanto . . . .

Roma li 12 Agosto 1821.

La fretta colla quale jeri le scrissi, non mi permise di soggiugnerle alcune poche cose sullo stesso proposito; supplisco pertanto colla presente, sperando che saranno per esser da Lei gradite.

L'opuscolo creduto del P. *Grassi* (dico creduto perchè mancante del nome dell'Autore) (3) trovasi nelle opere del Galilei, e l'edizione da Lei citata, fatta in Bologna nel 1655, in 4.to, di esso opuscolo, è identica con quella inserita nel tomo 2.do delle dette opere, pubblicate parimente in Bologna degli HH. *Dozza*, nel 1555 e nel 1556, in due vol. in-4.to Le altre edizioni delle stesse opere; di Firenze in 3 vol. in-4.to 1718; di Padova in 4 vol. in-4.° 1744; di Milano in 13 vol. in-8.° 1808-1811 (tra i Classici italiani, vol. 250 in-8.°) tutte similmente lo contengono. In quella di Firenze sta nel vol. 2.do pag. 229; in quella di Milano, nel vol. 6 pag. 95. Ma in tutte queste edizioni si è ommessa la tavola incisa in rame, ch'io già le ho ricordato, ed in questa tavola appunto sono registrate le osservazioni che io le ho mandate, alcune delle quali sono citate dall'Autore nella Disputa astronomica.

Quanto alle edizioni di Galilei, quella di Bologna è la citata nel Vocabolario degli Accademici della *Crusca*, quella di Milano però è la più copiosa. Tuttavia io preferisco quella di Padova per due ragioni delle più afatto ignorate, l'una letteraria, l'altra scientifica, seppure mi è permesso di così chiamarle. La letteraria è quella, che ha in margine oltre la propria, anche la paginazione dell' edizione di Firenze, che fu adoperata degli Accademici della *Crusca* nell'ultima edizione del Vocabolario in vece

di quella di Bologna, impiegata già nelle precedenti edizioni del vocabolario predetto. La scientifica poi che è molto da valutarsi si è, che detta edizione fu assistita dall'Astronomo *Toaldo*, in età di anni 25, essendo che egli nacque agli 11 Luglio 1719.

Voleva mandarle un sunto del libricciolo in quistione, l'ho stimato però inutile, potendo Ella da se medesimo facilmente leggerselo in qualcuna delle sunnominate edizioni. Troverà un latino assai gonfio (4) e delle riflessioni di tempo in tempo veramente da ridere. Tuttavia la teoria delle parallassi è esposta chiaramente e giustamente, e le proposizioni, quantunque un poco diffuse, sono bastantemente bene dimostrate, in mezzo però a errori massici, come per esempio che la luna sia da noi distante 34 semi-diametri della terra, ed altre di simil fatta. Delle osservazioni non ne parliamo, perchè indegne d'un astronomo. L'autore non si compiacque neppure di notare il tempo delle medesime, solamente i giorni, etc.

Notes.

(1) C'était page 147 du cahier précédent, que nous avons prié nos lecteurs, qui seraient dans le cas de le faire, de nous donner connaissance de l'opuscule rare du jésuite *Grassi*, sur les trois comètes de l'an 1618. M. *Ciccolini*, ci-devant directeur de l'observatoire de Bologne, astronome aussi savant qu' érudit, possesseur de cet opuscule, a eu la bonté de satisfaire à notre demande, et de nous envoyer l'extrait que nos lecteurs viennent de lire. Quoique cette lettre, ni celle de M. l'Abbé *Conti* (page 143) ne nous donnent aucun renseignement sur la comète observée par les jésuites aux Indes, et qui est proprement celle de laquelle M. *Olbers* (*) désire avoir les observations; nous les avons cependant publiées, parce que l'une et l'autre épuisent la recherche, et nous ont fait voir, que non seulement il n'y a plus rien à chercher dans ces sources, mais nous ont encore fait connaître tout ce qu'elles contiennent. On n'y reviendra donc plus. Les recherches de ce côté sont définitivement terminées.

Cependant nous savons de science certaine, que les jésuites ont observé cette comète, (dont on n'a vu que la queue en Europe) dans leur collège à *Goa*, avec un astrolabe et avec un rayon astronomique, depuis le 29 novembre 1618, jusque vers la fin du mois de décembre. *Scipion Chiaramonti* (**) en fait mention dans son supplément à son *Anti-Tycho*, page 34; mais il ne rapporte pas les observations, que nous cherchons

(*) Corresp. astr., vol. IV.[e], page 475.

(**) *Scipion Chiaramonti*, nommé en latin *Claramontius*, et quelquefois *Claramontanus*, était un gentilhomme de Césène, de la famille du Pape actuel Pie VII.[e] L'ouvrage dans lequel il fait mention des observations en question a paru à Amsterdam en 1636, in-4°, et porte le titre: *De sede sublunari cometarum in supplementum Anti-Tychonis. Observationes indicae cometae anni* 1618. *Item de sede cometarum ann.* 1577, 1580, 1585, 1597, 1607, 1618, *et libellus apologeticus.*

inutilement, et que nous ne retrouverons peut-être que par hazard, ou jamais.

(2) Pour l'intelligence de cette phrase, il faut dire aux lecteurs étrangers, que ce *Barletta*, auquel M. *Ciccolini* fait allusion dans sa lettre, était un fameux prédicateur napolitain, de l'ordre des prêcheurs, qui vivait vers l'an 1470, et dont les sermons étaient remplis de fausses plaisanteries, de mauvaises pointes d'esprit, de jeux de mots facétieux et de quolibets de tout genre, débités d'un ton burlesque, plus propre à scandaliser qu'à édifier les fidèles. Cependant ces bouffoneries indécentes étaient du goût de ce siècle, témoin ce proverbe qu'on cite encore souvent : *Nescit praedicare qui nescit barlettare*: Veut-on voir un échantillon bien extravagant de ces arlequinades, on n'aura qu'à lire le sermon du mardi de la Pentecôte. Les sermons du P. *Gabriel Barletta*, ont eu une *prodigeuse* quantité d'éditions, preuve que cet honneur littéraire n'est pas toujours le partage des meilleurs auteurs, et la marque d'un bon ouvrage. L'édition la plus originale et la plus recherchée est celle de Venise 1577 en 2 vol. in-8.°

Ce mauvais goût n'a pas moins régné chez les autres nations, prétendues cultivées de l'Europe. (Les grecs et les romains n'avaient rien de pareil, ils ne nous ont laissé aucun modèle; d'où a-t-on pris ce sentiment du beau, du sublime, du convenable?) Les français, cette nation toujours si délicate pour le goût, ont aussi eu leurs *Barlettas* en chaire, lesquels au lieu de rendre la religion respectable par des discours véritablement éloquens et touchants, prononcés d'une manière convenable à la dignité et à la sainteté des sujets, y employaient des pensées plaisantes et ridicules, des expressions triviales et burlesques, faites pour divertir, et pour faire rire les auditeurs, en quoi, le fameux Père *André Boulanger* (*) religieux Augustin déchaussé, nommé vulgairement *le petit Père André*, excellait par dessus tous les autres. Tels étaient encore Pierre de *Besle* et Jean de *Serez*.

Les allemands avaient leur Père *Cochem*, capucin, Père *Gans* jésuite, et le Père *Abraham à Sancta Clara*, augustin déchaussé. Ce dernier n'était connu dans le public, à Vienne,

(*) Mort le 26 Septembre 1657, âgé de 79 ans.

que sous le nom allemand de *Pater Fabel-Hans*, c'est-à-dire le *Père Fabuliste*. Il n'y a pas de farces et de bouffonneries qu'il n'ait débitées en pleine chaire, devant toute une cour Impériale, car il était le prédicateur de cette cour sous l'Empereur *Léopold* en 1680. Il a publié un grand nombre d'écrits sous des titres les plus baroques, et les plus risibles, tels sont par exemple, son *Judas l'archi-fripon pour les honnêtes gens*. Salzbourg 1688. 2 vol. in-4.°; une autre édition est de l'an 1690, faite à Cologne. *Mic-mac Salutaire*. Würzbourg 1704 1 vol. in-8.° *Gare Vienne*! Augsbourg 1674, 1 vol. 8.° *Gack, gack, gack, La poule merveilleuse dans le Duché* de Bavière, c: à d: etc. Munich 1687, in-8.° *Fait rime ou je te mange*, c: à d: etc... Lucern 1687, in-12 etc. etc.... Tous ces ouvrages sont écrits en patois autrichien, intelligible même pour un allemand saxon, à cause des jeux de mots provinciaux, qui perdent tout leur sel piquant en les traduisant en bon allemand. Mais ce sel est de l'espèce de celui dont parle S. Matthieu au ve chap. vers. 13. Il vaut précisément ce que le taxe l'Evangeliste. Veut-on, par exemple lire une belle peinture des cours (celle des Empereurs d'Allemagne aura probablement servi de modèle) ouvrez les pages 45 et 46 du premier volume de *Judas l'archifripon*, et vous y trouverez de l'incroyable et de l'impossible en même tems, car il est réellement de toute impossibilité de traduire cette pièce dans aucune autre langue de l'univers, soit vivante, soit morte, soit à naître. Page 337 du même volume, on trouvera un compte d'apothicaire fait à Adam, le premier homme, de l'an 3074, et signé par Jésus le Sauveur. Rien n'y est oublié, le *Summa Summarum*, et pas même le *Loco Sigilli* ✠. La chose paraît aussi incroyable, mais elle est possible, car au mois d'Août de l'an 1815, on vendit ce compte dans les rues de Naples dans une bonne traduction italienne littérale, dont, pour la rareté du fait, j'avais acheté un très-grand nombre d'exemplaires, que j'avais distribué et envoyé à tous mes amis et correspondants, pour leur donner une idée...................... mais nous reviendrons sur ce chapitre une autre fois, car le fait est aussi extraordinaire que curieux et nous avons l' intention de proposer à quelques protecteurs, non des sciences, mais des savans, de fon-

der un prix, pour savoir si c'est le *Barletta* napolitain, ou le *Barletta* autrichien qui en est l'inventeur, et lequel des deux est le véritable plagiaire.

Le P. *Abraham* n'était pas uniquement fort dans les quolibets en patois autrichien, il l'était aussi en bon latin, car il a publié dans cette langue une *Grammatica religiosa, quae piè docet declinare à malo, et facere bonum amplecti, Perfectum in praesenti, et respuere Imperfectam ad obtinendum Futurum Infinitum, cum Participio Salutis.* L'esprit monacal de ce siècle était tellement infecté de ce mauvais goût, que cinq approbations des censeurs ecclésiastiques, tous des professeurs, des théologiens, des supérieurs de l'ordre du P. *Abraham*, sont conçues en style burlesque, et en jeux des mots bouffons, placés à la tête de son *Judas Archi-frippon.* Jusqu'à la dédicace adressée à un Comte *Kisel*, seigneur qui occupait des grandes places auprès de l'Empereur, est empestée de ces fadaises ineptes. Le mot *Kisel* signifie en allemand *Caillou*; il prend de là occasion d'appliquer le passage de S. Luc, ch. 4, v. 3. *Dic lapidi huic ut panis fiat.* Il y parle aussi des brebis du Seigneur, mais pour bien faire comprendre à son patron qu'il est question ici des femelles du belier, il y introduit le *Me-Me-Me-Memento mori.* Il finit par un anagramme; il change le mot *Kisel* en *Selik*, qui en autrichien veut dire *bienheureux*, d'où il conclut que le Comte *Kisel* fera son salut; comme il avait dit la même chose à une vielle dame édentée, parceque dans l'écriture il est dit: (S. Matth., 25me Ch. v. 30) que *dans les ténèbres de dehors, là il y aura des pleurs et des grincemens de dents,* Madame n'ayant plus de dents ne pourra accomplir ce passage.

Les français ne manquaient pas non plus des ouvrages prétendus pieux, auxquels on donnait des titres baroques qu'on croyait alors fort spirituels. Tel est par exemple celui qui fut composé par un prêtre de Mante, nommé S. Massieux sur les Antiennes qui se disent quelques jours avant Noël, qui commencent par *O*! et qu'il intitula: *La doulce mouelle et la saulce friande des OS savoureux de l'Avent.* Un autre petit livre de controverse avait pour titre: *Le petit pistolet de poche, qui tire contre les hérétiques.* Un autre *le fusil de la pénitence avec*

l'alumette de l'amour de Dieu. Le décrotoire de Vanité, par H. Langestein, Douay 1581. Bourdon des ames dévotes par I. Assigniés. Douay 1634. Tablature spirituelle des officiers de la couronne de Jésus. Paris 1685. Les Rossignols spirituels ligués en duo. Valenciennes 1621. Lunettes spirituelles pour conduire les femmes religieuses, par le P. Dumont. Lyon 1598. La Tourterelle de Viduité, par F. P. Doré, Paris 1574. Boutique sacrée des saints Artisans, par le P. Bridoul, Lille 1650. Le petit chien de l'Evangile, aboyant contre les erreurs de Luther, Marseille 1675. Le Pot aux roses de *Jourdain*, Lyon 1564. Le Cure-dent du Roi de la Febve, par I. de Bourgez. Paris 1602 *J. Gerson de*............ Le Chancre, ou couvre-sein féminin par J. *Polman*, Douay 1635.......... Plus sérieux était le titre d'un livre du P. *Gille Gabrieli: Specimina Moralis christiánnae et diabolicae.* L'auteur fut obligé d'aller à Rome pour se justifier sur la bizzarerie de ce titre, qu'il fallut changer dans une nouvelle édition faite en 1680.

L'extravagance en fait de sermons dans ce siècle est allée jusqu'à former une obligation, où l'on croyait qu'il était du devoir du prédicateur, pour donner plus de grace à son discours, de tousser régulièrement dans certains endroits de sa prédication, et qui paraissait même si nécessaire, qu'on trouve des sermons imprimés de ce tems là, où l'on a observé de mettre à la marge, *hem*, *hem*, aux endroits où le prédicateur devait nécessairement tousser. En certains pays, on y ajoutait encore des gestes grotesques, et intonations de voix burlesques, passant plus de vingt fois, en un quart d'heure, du fausset à la basse, criant de toutes ses forces, se demenant comme des possédés, se promenant avec chaleur et avec bruit dans les chaires faites en forme de balcons ou de tribunes.

Dans les premières siècles de l'église, lorsque ces charlataneries, et ces impostures indécentes commençaient à s'y introduire, on avait déjà censuré et défendu ces spectacles théâtrales dans les temples du *Seigneur*, dans lesquels il convient de l'adorer en silence, avec recueillement, et sans distractions et où les fidèles doivent écouter sérieusement, avec respect, et avec tous les égards dus à la parole de Dieu, qu'on ne doit pas entremêler avec des idées profanes. Les pères assemblés

au concile d'Antioche, tenu vers l'an 280, condamnèrent (*) *Paul de Samosate* pour plusieurs erreurs et licences; entre autres d'avoir fait élever dans l'église une estrade plus haute que de coutume, où était posé son siège orné de tapis, et où il parlait, affectant d'élever les bras excessivement haut, frappant ses cuisses, remuant violemment ses pieds, battant le marche-pied de son siège, parlant d'une voix sourde, comme si elle fut sortie d'un tombeau, en un mot, se comportant non pas comme un grave et modeste ministre de l'Evangile, mais comme un saltimbanque, qui joue la comédie sur un tréteau de foire. C'était cependant là le *bon vieux tems*, qu'on regrette tant, et vers lequel on voudrait nous faire rétrograder. Mais ceux qui nous recommandent tant l'allure du quatrième signe du Zodiaque, ont oublié de nous dire, où il faut s'arrêter en reculant. A quelle époque commence le *bon vieux tems?* à quelle époque finit-il? C'est ce que nous ne savons pas. Ont-ils songé à cela que notre tems présent, deviendra bien un jour à son tour du *bon vieux tems?* Qui sait si dans un ou deux siècles d'ici, on ne nous recommandera pas aussi chaudement le *bon vieux tems* du 11 Mars 1821, où dans un sermon prêché dans une grande paroisse, d'une grande capitale on a dit. *Que toutes les sciences ne servaient qu'à embrouiller les esprits, qu'elles étaient la source de tous les délits politiques et religieux, et que tous ces savans modernes qui parcourrent les espaces immenses du ciel étoilé, et qui se croyaient les arbitres de la nature n'étaient que de grands ignorans en fait de religion* (**).

(*) Eusèbe, Histor. eccles. lib. VII, c. 22-24. Cet Évêque d'Antioche, comédien hypocrite et hérésiarque fut déposé par ce même concile. Il était concussionaire, et simoniaque. De pauvre qu'il était, il amassa de grandes richesses. Il tenait des femmes chez lui, et en permettait à ses ecclesiastiques etc..... Ce ne sont pas des calomnies des auteurs profanes, mais c'est ce que rapporte l'épître des évêques de ce concile qui l'ont condamné, mais ce ne fut qu'après la mort de *Zénobie*, Reine de Palmyre, à laquelle on reprocha d'avoir protégé ce prévaricateur scandaleux, qu'on a pu le chasser de son église. On peut consulter là-dessus les *Annales ecclesiastici*, de César *Baronius*. La meilleure édition est celle de Lucques 1738-1757, en 43 vol. in-f.°, parceque les critiques de *Pagi* et les notes de *Mansi* s'y trouvent.

(**) C'est-à-dire, des Athées. Mais dans ce siècle policé on ne dit plus ces choses si crûment, on les insinue avec plus d'adresse. Le *ton mielleux* a remplacé le *ton facétieux*.

C'est bien ce qui a fait dire à un savant et vertueux théologien mitré de nos jours, que c'est un problême qui n'est pas encore résolu, si les incrédules sont plus nuisibles à la religion, en attaquant sa doctrine, que les prêtres qui la rendent ridicule, et la font haïr en lui associant l'ignorance et la charlatancrie.

Cependant, il y a des grands orateurs qui n'ont pas dédaignés d'employer la plaisanterie pour produire l'effet, qu'ils n'auraient pu obtenir autrement. On sait que des bons mots ont sauvé la vie à des gens d'esprit, comme ce fameux Cardinal, qu'un tel mot sauva de la lanterne. (*)

Démosthène, selon le récit de Plutarque, plaidant pour un homme accusé d'un crime capital, et ne pouvant venir à bout de se faire écouter du peuple, s'avisa de faire ce conte. J'allais à Mégare sur un âne que j'avais loué. Dans la route, me trouvant incommodé de la chaleur, et n'appercevant aucun abri pour me mettre à couvert, je voulais me garantir pendant quelque tems de l'ardeur du soleil, par l'ombre de ma monture. Le conducteur s'y opposa, en me soutenant qu'il m'avait loué le corps de son âne, mais que l'ombre n'était pas du marché. La dispute s'échauffa....... Alors s'apperçevant que les Athéniens prétaient silence, pour entendre la suite de l'aventure, Démosthène releva éloquemment la puérilité de ses auditeurs, leur reprochant de donner à l'ombre d'un âne, l'attention qu' ils refusaient au salut d'un homme.

Tel fut encore ce prédicateur de Toulouse dans le 16.me

(*) C'était le fameux Abbé *Maury*. Pendant la révolution de France, dans une émeute populaire, on voulait le pendre à une lanterne, comme c'était l'usage alors. Pendant que la féroce canaille faisait les apprêts, il lui dit: *Y verrez vous plus clair après cela?* Ce *mot*, lequel cette fois-ci était réellement *bon*, le sauva. Il faut pourtant avouer, qu'il faut être doué d'une grande présence d'esprit, et d'un sang froid digne d'un grand général, pour faire des jeux de mots, dans une telle circonstance. Mais il y a des personnes qui ont une telle tournure d'esprit, qu'elles ne sauraient dire deux mots, sans y mèler un *bon*. C'est ainsi que le Marquis de *Biévre* ne savait plus parler que par calembourg. Il en disait malgré lui, et à son corps défendant, ce dont il enragait souvent. Il avait été compétiteur avec l'Abbé *Maury* pour une place vacante à l'Académie française. L'Abbé l'emporta, le Marquis en l'apprenant dit sur le champ: *Omnia vincit amor et nos cedamus amori.* (à Maury.)

siècle, *Jean de Serez*, que nous avons cité plus haut; voyant l'hôpital de la ville surchargé de malades, il dit dans un de ses sermons, qu'il avait appris que les habitans de Toulouse voulaient faire un voyage, qu'ayant lui-même beaucoup voyagé il pouvait donner quelques bons conseils. Qu'il fallait premièrement se pouvoir d'un cheval, en prendre bien soin, voir s'il avait une bonne litière, s'il mangeait bien son avoine, regarder si sa selle le blessait, et en ce cas faire panser ses plaies, qu'autrement le cheval, quelque fort qu'il fut, laisserait le voyageur en chemin. Que si les Toulousains voulaient faire le saint voyage en paradis, il les invitait de venir à l'hôpital pour s'y pourvoir d'un bon cheval pour monter au Ciel, leur répondant de la part de Dieu, que s'ils prenaient chacun un de ces pauvres, qu'ils vinssent faire touts les soirs leur lits, qu'ils fussent présents pour les faire manger et boire, et faire panser les plaies de ceux qui en avaient, que certainement ces pauvres les feraient arriver heureusement en paradis. Ces paroles eurent une telle force que chaque habitant demanda un pauvre pour le conduire en sa maison, et en prendre soin, et il ne s'en trouva pas assez pour en fournir à tous ceux qui désiraient en avoir. (*)

(3) Il n'y a pas de doute que cet opuscule ne soit du jésuite *Grassi*. Le Sénateur *De' Nelli* l'assure également dans la vie de *Galilei*, qui vient de paraître à Florence en 1821, quoique le titre porte Lausanne et l'année 1793. Cette vie a été composée dès l'an 1780, d'après des documents, des manuscrits, des lettres originales et inédites; mais comme dit l'auteur p. x de sa préface..... *alcune di esse furono date al pubblico mutilate, o mancanti, con essere state taciute in passato da qualche pusilanime autore, o da alcun timido pedante delle frasi, e delle espressioni, che potevano diaspiacere ad un corpo di persone già annichilato ed estinto*...... et on doit y ajouter, *ed adesso redivivo*. Le bonheur est que cet ouvrage a paru avant que ces *revenans* eussent eu assez de crédit pour en empêcher la publication. Page 431 du I.er vol. le Sènateur *De'-Nelli* dit formellement que *nella Città di Roma dal matematico del Collegio Romano, P. Orazio Grassi, fu data alle Stampe una di-*

(*) *Catel*, Mémoire de l'hist. du Languedoc, liv. 2.

sputa sulle tre Comete, et dans une note, il donne le titre en latin tout au long. Dans une autre note, page suivante, il est parlé d'une lettre de Monsignor *Bonsi*, évêque de Césarée, dans laquelle on dit, que les mathématiciens français avaient assuré que *Galilei* n'était pas capable d'écrire sur les comètes. Mais les mathématiciens français ont dit bien plus que cela. Dans le premier volume de l'histoire de l'Académie Royale des sciences de Paris, de la première année de son institution, en 1666, on porte sur les premières pages de cette histoire le jugement suivant sur les savans de l'Italie. *Enfin le renouvellement de la vraie philosophie a rendu les Académies de mathématique et de physique si nécessaire, qu'il s'en est établi aussi en Italie; quoique d'ailleurs ces sortes de sciences ne règnent guère en ce pays-là, soit à cause de la délicatesse des italiens, qui s'accomode peu de ces épines, soit à cause du gouvernement ecclésiastique, qui rend ces études aboslument inutiles pour la fortune, et quelque fois même dangereuses.*

Nous ne relèverons pas ici toutes les erreurs et tous les anachronismes (*) que contiennent ce peu de lignes; nous laissons parler un italien, qui saura mieux que nous défendre sa cause. Le Sénateur *De'-Nelli* dans sa vie de Galilei cite ce même passage, page 894 du 2.me volume, et il y ajoute cette réflexion: » Questa sentenza è pronunciata da un gran Filosofo » francese, e registrata nella più classica opera che abbia la » Francia. Dall'altra parte Siracusa, Firenze e Torino, presen» tano una scala dei più varj climi d'Italia, ed hanno prodot» to Archimede, Galileo e la Grange, *qui se sont très-bien* » *accomodés de ces épines*. Chiunque pertanto dopo tali con» siderazioni rifletterà quanto è umiliante quella sentenza, sarà » imbarrazzato a decidere quale delle due Nazioni debba ar» rossirne. » Nous pouvons encore ajouter à cette réflexion, que les mathématiciens et les physiciens de l'Italie de nos jours savent, non seulement également bien marcher sur ces épines, mais les savent encore tirer des pieds des autres, qui se sont blessés en y marchant!! Le Sénateur *De'-Nelli* le ré-

(*) Par exemple, les Académies ne se sont pas établies aussi en Italie; celle *del Cimento* y fut installée en 1657, par conséquent neuf et dix ans avant celles de Paris et de Londres. (*De' Nelli*. Galil. Tom. II., p. 474.)

pète aussi dans plus d'un endroit de son ouvrage (1.er vol., pag. 434, 439, 442) ce que nous avons avancé dans notre cahier précédent, que le soi-disant *Lotharius Sarsus Sigesanus* n'était autre que ce jésuite *Horace Grassi* en masque. Il n'est donc pas étonnant que sous ce travestissement de carnaval il ait fait le bouffon dans ses écrits.

(4) Dans les écoles protestantes de l'Allemagne, la latinité ampoulée, boursouflée, marchant par courbettes, courant après des antithèses, est appelée *latinité des jésuites*. Ce n'était pas ainsi qu'écrivaient le latin *Ernesti* et *Heyne*. Veut-on déguster le latin des jésuites; en voici un échantillon. Un légat de Rome à la Chine étant allé voir avec des jésuites un feu d'artifice, que fit donner l'Empereur; le célebre P. *Parennin* jésuite français, fit le dialogue suivant avec le P. *Tomacelli* jésuite italien. Le premier dit au second. *O quam pulchra sparata! O quam pulchra sparata! Quomodo tibi placent istae sparatae!* Le P. *Tomacelli* répondit en riant *placent*. Le P. *Parennin* réplique: *Revera prima sparata fecit multum strepitum*; » ma perchè la machina era troppo carica di polvere, *crepuit* » *in instante*. *Seconda sparata magis lente processit*, ma essa » ha fatto poco romore, *et tota resoluta est in fumum*: ben pre- » sto ne verrà una terza *quae erit omnibus pulchrior*. E la quar- » ta come riuscirà, demanda le P. *Tomacelli*. *Nescio*, répon- » dit le P. *Parennin*, *est ad libitum Magistri sparatarum*. Or, pour comprendre tout le sel de cette belle latinité que Cicéron n'aurait pas compris, il faut avoir recours aux *Memorie Storiche sopra le Missioni dell'Indie orientali etc.... presentate alla Santità di N. S. Papa Benedetto XIV*, dont nous avons déjà fait mention, page 152 du cahier du mois d'Août. On y trouvera dans le 1.er volume, page 541, toute l'explication de cette bouffonerie. Le *Magister Sparatarum* était le Pape, dont la légation, *resoluta est in fumum ! ! !*

Dans une petite brochure allemande de 91 pages seulement, d'un très-bon latiniste, qui a parue en 1818 dans une capitale et résidence d'un Roi très-catholique, l'auteur prétend page 29, que depuis que les jésuites ont été chassés, on ne savait plus le latin en Italie. Il faut cependant avertir que notre auteur dit cela par une certaine figure de rhétorique, dont Socrate

faisait grand usage. Pour prouver sa thèse, il cite un écrit latin qui a paru en Italie le 5 Juin 1817, et dans lequel il relève les barbarismes suivans; dont Cicéron aurait ri, comme disent les français, *à ventre déboutonné*; on y lit: *Bona stabilia, circumstantias speciales ecclesiarum respectivarum, Indigeni? Auditis omnibus interesse habeutibus etc...etc...etc....*

L'auteur de la brochure dit, qu'en lisant cette pièce d'une aussi basse latinité de l'an 1818, on croyait lire les *Epistolae obscurorum virorum*, de ce fameux Baron allemand du XVe siècle, si profondément savant, aussi courageux avec sa plume qu'avec son épée, et qui savait si finement persifler les fourbes, les imposteurs et les ignorans. (*) Mais l'auteur de la petite brochure allemande se trompe, s'il croit que la bonne latinité ait disparue du sol du *Latium*, depuis que *Monsignor Testa* n'écrit plus des lettres latines. Il y a encore d'excellens latinistes en Italie, nous en connaissons plusieurs, il y en a trois à notre connaissance dans la Ville dans laquelle nous publions cette *Correspondance*, qui ne sont ni jésuites, ni missionnaires. Ils n'ont que le défaut, de n'être pas à leur place, car s'ils y étaient, l'auteur de la brochure allemande n'aurait point trouvé de ces sollécismes, de ces barbarismes contre les quels il se récrie avec autant d'ironie que de raison.

(*) *Ulric de Hutten*, dont on plaçait les harangues à côté de celles de Cicéron contre Catilina, pour la beauté, et au-dessus pour la véhémence du style. *Hutten* avait fait la guerre en Italie sous l'Empereur Maximilien, et y avait donné des preuves d'un courage extraordinaire. Un jour il rencontra à Viterbe l'Ambassadeur de France avec sa suite qui allait à Rome. Il s'éleva une querelle où *Hutten* abandonné de ses camarades eut à se battre contre cinq français. Il les mit en fuite tout seul, malgré les blessures qu'il avait reçues. Il a fait une épigramme là-dessus: *In quinque Gallos à se profligatos*, *Camerarius* disait de lui, que si ses forces avaient secondés ses desseins, et ses entreprises, c'aurait été un homme à bouleverser toute l'Europe. Peut-être n'a-t-il pu le faire parce qu'il étai ttrop savant; d'ordinaire les conquérens ne le sont pas, il serait donc à souhaiter qu'ils les fussent pour plus d'une raison! On connaît l'épitaphe de *Hutten* mort le 31 Août 1523, âgé de 36 ans seulement, et enterré dans une île du lac de Zurig; qu'on appelle l'île de *Hutten*.

Hic Eques auratus jacet, oratorque disertus,
Huttenus, vates carmine et ense potens.

Qui sait ce qu'aurait fait *Hutten*, s'il avait encore vécu 36 ans!

Puisque nous sommes encore revenu sur le chapitre des jésuites et des missionnaires, nous allons à cette occasion rapporter ici ce que nous marque un de nos correspondants à ce sujet, et ce qui, pour l'histoire littéraire mérite une place ici. M.r *Horner* à Zurich, Conseiller aulique de S. M. l'Empereur de Russie, et célèbre compagnon de voyage de M. de *Krusenstern*, qui a fait quelque séjour au Japon, d'où nous avons reçu des lettres de lui en 1805, que nous avons publiées dans le XIXe volume, page 247 de notre *Corresp. astr. allemande*, nous écrit en date du 12 août 1821. « Votre dernier cahier » m'a rappelé ma collection d'ouvrages des jésuites et de leurs » missions aux Indes, à la Chine, au Japon, je les ai parcourus » pour voir s'il n'y avait pas d'observations astronomiques, mais » je n'y ai rien trouvé. Je possède quelques-uns de ces ouvrages » dont vous ne faites pas mention, si vous ne les connaissez » pas, et si vous en êtes curieux, ils sont à votre service. (*) » En voici les titres :

1) *Novissima Śinica, historiam nostri temporis illustratura edente G. G. L. Secunda editio* 1699, *in*-8.°

2) *De rebus Japonicis, Indicis, Peruanis, epistolae recentiores, à Joanne Hayo Dalguttiensi Scoto. Soc. Jesu in librum unum coacervatae. Antwerpiae* 1605, *in*-8.°

3) *Rerum a societate Jesu in oriente gestarum ad annum usque* 1568. *Commentarius Eman. Acostae Lusitani. Accessere de rebus Japonicis epistolarum libri IV ex hispanico sermone conversi. Dillingae* 1571, *in*-8.°

4) *Advis du Japon des années M.D.LXXXII, LXXXIII et LXXXIV avec quelques autres de la Chine, recueillis des lettres de la Compagnie de Jésus. Paris* 1586, *in*-8.°

Dans n.° 1, sans lieu d'impression, l'auteur dit: *Vidi librum inscriptum: Astronomia Europaea sub Imperatore Tartaro-Sinico Cam Hy appellato in lucem revocata à P. Ferdin. Verbiesto Flandro-Belga Brugensi e S. J. Academiae astronomicae in Regia Pekinensi Praefecto* 1668, *in fol.*° Il n'y a point d'ob-

(*) Effectivement il y en a quelques-uns que nous n'avons pas lu; nous profiterons de l'offre obligeante de notre ami, et nous l'avons déjà prié de nous les envoyer. Nous promettons d'en partager le profits avec nos lecteurs, si cela en vaudra la peine.

servations astronomiques; le tout ne parait être que vanteries et fanfaronnades jésuitiques etc.....

L'éditeur du n.° 1, qui n'a signé qu'avec les premières lettres de son nom, est sans doute le célèbre *Godefroi Guillaume Leibnitz*. On sait que ce grand homme entretenait une correspondance prodigieuse dans toutes les parties du monde. Philosophe, mathématicien, physicien, théologien, jurisconsulte, philologue, antiquaire, historien, diplomate etc...... il entrait dans les travaux et dans les projets de tous les savans de l'Europe. Il leur fournissait des vues, les animait aux recherches, et aimait autant employer son tems à la gloire d'autrui qu'à la sienne, et comme il était si riche de son propre fond, il en prêtait encore aux autres. On sait que quoique protestant, il était en grande relation avec les jésuites. Il y a des esprits qui ne voyent par-tout que ce qui les intéresse, ce qui flatte leurs goûts, leurs préoccupations, ou ce qui entre dans leurs vues, qui ont conjecturé de cette liaison, *je ne sais quoi*. Le tems a prouvé qu'ils s'étaient trompés dans leurs soupçons. *Leibnitz* entretenait des relations avec les jésuites, parce que ces religieux se mêlaient de sciences exactes, avaient des missions par tout, aux Indes orientales et occidentales. Ce génie universel, profond en tout, ne négligait aucun moyen pour trouver des vérités, ne méprisoit aucun livre pour connaître les erreurs. Il est étonnant, combien d'ouvrages mauvais, médiocres, oubliés, et même inconnus, il avait lu. C'est ce qui l'a mis en état de mettre autant d'esprit philosophique dans des matières qui n'en paraissaient pas susceptibles. Ce qui l'intéressait le plus, c'était l'histoire de l'esprit humain, l'origine des langues, des opinions, la naissance des idées, la communication des pensées, la succession des perceptions de l'âme, chez les différens peuples. C'était dans ces vues qu'il s'était attaché aux jésuites, qui parcouraient toutes les parties du monde, fréquentaient des peuples inconnus, qui n'avaient eu aucune communication avec ceux de l'Europe. Les jésuites ne se doutèrent pas même, à quoi ce grand homme les employait. On n'à qu'a lire, pour s'en convaincre, ce que *Leibnitz* a écrit en fait d'histoire, sur la langue universelle, sur l'alphabet des pensées humaines, sur l'avancement, et la rétrogradation de la

culture de l'esprit humain chez les différents peuples de l'Europe. Comment il a prouvé qu'au milieu du douzième siècle on discernait encore le vrai d'avec le faux, mais que dans le treizième et quatorzième, les fables renfermées auparavant dans les cloîtres et dans les légendes, se debordèrent impétueusement, inondèrent et infectèrent toute l'Europe.

On a plusieurs ouvrages et mémoires imprimés de *Leibnitz* auxquels il n'a mis sur le titre, que les trois lettres initiales de son nom *G. G. L.* Le premier volume de l'Académie Royale des Sciences de Berlin (*) qui a paru en 1710, et dont *Leibnitz* a été le créateur et le Président perpétuel, débute par un mémoire de lui, sur un de ses sujets favoris. *Brevis designatio meditationum de originibus gentium ductis potissimum ex indicio linguarum*, qui ne porte que les trois lettres initiales de son nom.

Comme nous en sommes sur les ouvrages rares et peu connus des missions outre-mer, nous en ajouterons encore à cette liste quelques-uns qui le sont également et peut-être plus encore.

Relation des missions et des voyages des évêques, vicaires apostoliques et de leurs ecclésiastiques ès années 1676 et 1677, Paris 1680, in-12.

Matth. Tannerus Soc. Jes. usque ad sanguinis et vitae profusionem militans in Europa, Africa, Asia, et America contra gentiles, mahometanos, judæos, hæreticos, impios, pro Deo, fide, ecclesia, pietate. Sive vita et mors eorum qui ex societate Jesu in causa fidei et virtutis propugnatæ, violenta morte toto orbe sublati sunt. Pragæ 1679, in-fol. cum figuris æneis.

De *Cardenas*, evêque du Paraguay; Mémorial touchant les

(*) *Miscellanae Berolinensia ad incrementum scientiarum, ex scriptis Societatis Regiae scientiarum exhibitis, edita etc. Berolini* 1710, in-4° de 394 pages, et 31 planches gravées. L'Académie Roy. des sciences etc. de Berlin est l'unique dans tout l'univers, qui puisse se vanter, que sa création et celle du Royaume, ont pris naissance en même tems; car c'est dans la même année que l'Electeur de Brandenbourg, Fréderic I.er, fut declaré *Roi de Prusse*. C'est une belle plume sur une couronne royale, que les successeurs de ce premier Roi, ont toujours su conserver et maintenir dans le plus grand lustre. Toutes les feuilles publiques viennent de rapporter que le *Budget* de ce Royaume porte les dépenses du ministère des affaires étrangères à 600,000 Rixdals, et celles de l'instruction publique à 2,000,000.

violences et persécutions que les jésuites ont exercées aux Indes .... 1667, in-12.

Joan Gonzales de Mendoza, Historia regum, morumque in Regno Chinesi maxime notabilium.... item PP. Augustinianorum et Franciscanorum in illud ingressus. Antverpiæ 1655, in-4.to

Histoire de l'Eglise du Japon, par l'Abbé de T., 2 vol. Paris 1689, in-4.to

Gio. Ant. *Cavassi* de Montecucculo. Istorica Descrizione de tre regni Congo, Matamba, et Angola, situati ad Etiopia inferiori occidentale, e delle missione apostoliche; esercitate da religiosi Capuccini, accuratamente compilata dal P. *Cavazzi*. E nel presente Stato ridotta dal P. Fort. Alamandrino in Bologna 1687, in fol.°

Philip. Couplet Jésuite. Histoire d'une dame chrétienne de la Chine, ou par occasion les usages de ces peuples, l'établissement de la religion, les manières des missionnaires et les exercices des nouveaux chrétiens sont expliqués, Paris 1688.

Historia cultus sinensium, seu varia scripta de cultibus sinarum inter vicarios apostolicos gallos aliosque missionarios, et patres Soc. Jesu controversis, oblata Innocentio XII. Pont. Max. et sacræ Congregationi Emin. Cardinalium dirimendæ, huic causæ præpositorum. Adjuncta appendice scriptorum Patr. S. J. de eadem controversia. Coloniae 1700, in-8.°

Histoire des îles Marianes, nouvellement converties à la religion chrétienne, et de la mort glorieuse des premiers missionnaires qui y ont prêché la foi, par le P. Charles *Gobien*, jésuite. Paris 1698, in-12.

Nous ne citerons pas les ouvrages très-connus des jésuites, comme par ex. ceux des P. P. *Du Halde*, *Martini*, *Intorcela*, *Tachard*, *Magaillans*, *Marquette*, *Hennepin*, *Joliet*, *Parennin*, *Bouvet*, *Chaulmer*, *Greslon*, *Bourges*, *Rhodes*, *Marini*, *etc.*. Nous parlerons une autre fois des effets qu'ont produit toutes ces missions.

LETTERA XVIII.

Del P. G. B. Spotorno, Barnabita.

Riportando voi, Signor Barone, nella vostra *Corrispondenza astronomica* una lettera del Sig. *Antonio Rossi* sul golfo della Spezia, vi siete lagnato a gran ragione dei Cronisti del sec. xiii, i quali si presero così poca premura di notare con qualche esattezza le apparizioni e i moti delle comete, che nulla si può ricavare dai loro scritti per illustrare questa parte interessantissima dell' astronomia. Posto ciò, son venuto in pensiere di sottoporre al vostro giudizio parecchie notizie di una cometa che apparve nel 1264, ed ebbe presso gli storici italiani una sorte meno infelice delle altre comete. Cinque sono gli scrittori da me citati. Riguardateli come altrettanti osservatori rozzi in vero ed inesatti; tali nondimeno che possono spargere qualche luce sopra questo punto di storia astronomica. Se il *Pingré* nella sua *Cometografia*, che io non ho potuto riscontrare, mi avesse prevenuto, gittate pure questa lettera tra gli scritti inutili, che non mancano mai di annojare gli autori di libri periodici.

Sia il primo testimonio della cometa del 1264, l'autore della Cronica di Parma (*): *Apparuit in coelo una stella longa habens caudam longam per unam vel duas perticas, quae videbatur quasi fumus.*

Maggior precisione dimostra uno storico di Reggio in Lombardia (**): *In MCCLXIV die VII Augusti stella*

(*) *Rer. Ital. Script.* vol. ix. *Chron. Parmense ad annum* 1264.
(**) *Memoriale Potestatum Regiensum. Rer. Italic.* vol. viii., 1123.

cometas, quae habebat caudam, tam mirabilis apparuit qualem nullus tunc vivens ante viderat; in oriente magno fulgore fulgens usque ad medium emispheri versus occidentem comam praelucidam protrahebat.

Ascoltiamo in terzo luogo il *Monaco Padovano: Stella terribilis, quae dicitur cometa, cum magno fulgore apparuit, et in confinio aquilonis et orientis habens principium sui ortus, versus occidentem suos minaces radios dirigebat. Cujus apparitio incoepit in Julio, duravitque usque ad principium mensis octobris* (*).

Sarà il quarto istorico *Ricordano Malespini* (**): *E negli anni di Cristo* 1264 *di Agosto, apparve in cielo una stella cometa con grandi raggi, che levandosi dall'oriente con grandi razzi insino ch'era a mezzo il cielo verso l'occidente, la sua coma risplendea, e durò tre mesi, cioè nel mese di Novembre, e significò diverse varietà di che furono in più parti.*

Terminerò con un autore genovese, che è il B. Giacomo da *Varazze: Anno Dom.* 1264, *stella cometa apparuit trahens post se caudam maximam et ignitam, surgens a plaga aquilonari, et pergens ad plagam orientalem. Incoepit autem apparere prima die augusti et per* 40 *dies continue surgens apparuit. Istam cometam saepe aspeximus.* (†)

Gli elementi della cometa del 1264, quali si possono ricavare dalle storie citate, si riducono a questi dati: 1.° La cometa apparve in Italia negli ultimi giorni di Luglio, e sparve in Novembre. 2.° La sua visibilità fu di tre mesi e mezzo circa. 3.° La direzione fu dal Nord-Est all'Ouest. 4.° Era caudata. 5.° La sua coda lunghissima talvolta appariva nebulosa, talvolta infiammata.

Queste notizie positive mi aprono la via ad una con-

(*) *Rer. Ital.* vol. VIII, col. 723.

(**) Storia, cap. 175.

(†) *Jacob à Varagiue. Chron. Januens, part.* XII, *Rer Ital.* vol. IX.

gettura sopra la cometa del 1250. Qual motivo indusse i cronisti del rozzo secolo XIII, a notare con tanta premura la cometa del 1264? Già tutti m'intendono; furono i pregiudizii volgari: Si volea legger nel cielo quanto di grande aveva ad accadere sulla terra: i più si accordarono a dire che presagiva la morte di Corradino di Svevia decapitato in Napoli per ordine del Re Carlo I. d'Angiò. Adunque, secondo il pensare di que'tempi, una cometa meritava tanto maggiore attenzione, quanto era più grande e più interessante l'avvenimento, cui si poteva applicarne l'apparizione. Ora, in tutto il secolo XIII, anzi per molti secoli, non ebbe l'Italia un avvenimento più importante alle somme delle cose, della morte dell'Imperatore Federico II. Chiunque abbia una benchè tenue cognizione delle storie non ha bisogno ch'io mi stenda su questo punto. Comparisce nell'anno 1250 una cometa sull'orizzonte italiano; muore poco appresso Federico II, terror della Chiesa, dei Guelfi e della Lombardia, speranza dei Ghibellini; muore scommunicato; e pure niuno degli storici italiani registra nelle cronache, piene di minuzie, quella cometa, che ne aveva annunziata la morte. Io ho avuta la sofferenza di riscontrare tutti gli storici pubblicati dal *Muratori* ne'volumi VI, VII, VIII e IX della gran raccolta *Rerum italicarum*; non è alcuno che rammenti la cometa del 1250. (*) Per questa ragione dubito molto che tal cometa non abbia esistito mai, se non se nella fantasia di qualche ignorante dell'incolto secolo XIII.

Parmi anzi che a negarne l'esistenza ci spingono le notizie osservate dal Sig. *Rossi*. Quali testimonii abbiamo della cometa del 1250? *I marinari di Portovenere, che furono i primi a darne novelle a Genova.* Così è scritto nelle note a penna del *Framello*. Ma se i marinari si fos-

(*) Del genovese *Marchisio*, che si trova nel vol. VI. *Rer. Ital.* parlo più sotto.

sero ingannati prendendo per vera cometa un fenomeno, o meteore celeste? Potrebbono aver veduto un'aurora boreale, spettacolo poco frequente ne' nostri paesi, e di cui non si conoscevano i caratteri ne' secoli bassi, essendo smarrita la fisica. Osservo infatti che l'espressioni de' nostri vecchii annali riportate dal Sig. *Rossi*, possono indicare una meteore, una cometa non già. *In quei giorni*, scrive il Marchisio, *una stella che si chiama cometa, con chiarezza sfolgorante apparve manifestamente una notte.* Se l'annalista registrò la deposizione de' marinari di Portovenere chiara cosa è che si trattava di tutt'altro che di una cometa. Questa sarebbesi veduta da molte parti d'Italia, e per più di una notte: nè troppo le conviene la frase *cum claritate corruscanti;* quantunque io non pretenda insistere su quest'ultima circostanza. Ripeto bensì che un astro annunziatore, secondo le opinioni d'allora della morte di un Federico II, non potea restar nelle penne di tanti cronisti italiani, che sono diligenti nel tramandar la memoria, comunque confusa, di tutte le comete. Sarebbevi pur alcuno che direbbe di averla rimirata con gli occhi proprii. Si rileggano le testimonianze della cometa del 1264; che non precedette però la morte di un possente ed odiato Imperatore.

Quì potrebbe obbiettarmi taluno l'autorità di *Pietro di Poitiers* nella *Chronica abbreviata*, e l'altra del libro intitolato *Gesta Trevirensium Archiepiscoporum.* Rispondo in primo luogo, che siccome i marinari di Portovenere avean persuaso i genovesi, così potevan costoro sparger la stessa notizia in Francia, e in Germania. Nè saprei comprendere la ragione per cui la cronaca abbreviata faccia menzione, sotto l'anno 1274, di una cometa del 1250. Si può dunque sospettare di qualche equivoco, trattandosi specialmente di un manoscritto che noi non possiamo collazionare. Forse in vece di 1274 si ha da leggere 1264, e allora si tratterebbe dell'altra celebre cometa conosciuta

ben anco dagli scrittori tedeschi, le cui autorità stimo superfluo il quì riferire. Del resto, così la Cronaca di P. *di Poitiers*, come le *Gesta ne donnent aucun détail ni sur la position, ni sur le mouvement, pas même sur l'époque précise de l'apparition de cet astre.* Dunque non sono parole di un osservatore, il quale nota sempre alcuno di quei dati, che vengono in una certa fama sparsi dai novellisti, che anche in quei tempi non mancavano, e non mancheranno giammai.

Tali sono i miei pensieri, che propongo come indagatore curioso di notizie storiche: a voi s'appartiene, Signor Barone, il farne giudizio, e come erudito, e come astronomo.

Note.

De toutes les comètes anciennes, desquelles les historiens ont fait mention, celle de l'an 1264, dont il est question ici, est la plus remarquable, en ce que quelques astronomes la croyent périodique, qu'elle est la même qui avait parue en 1556, et que sa révolution était d'environ 292 ans. Bientôt nous en saurons quelque chose; car si cette période est fondée, ce qui est très-douteux, c'est vers l'an 1848 que cet astre doit reparaître sur son retour. En tout cas, il n'y aura point de mal de réveiller l'attention des astronomes sur cet objet, et c'est principalement pour cette raison que nous publions ici la lettre du P. *Spotorno.* Il soupçonne lui-même, que le P. *Pingré* aura amplement parlé de cette comète dans sa *Cométographie*, qu'il n'a pu se procurer; il craint par conséquent de ne faire que répéter ce que cet astronome français aura peut-être déjà dit avec profusion; il est vrai que le P. *Pingré*, astronome très-érudit, et à la tête de la très-belle bibliothèque de S.te Geneviève à Paris, a pour ainsi dire épuisé la matière, non seulement en astronome, mais aussi en historien; non pas dans sa *Cométographie*, mais dans une dissertation qu'il a composée exprès sur cette comète, et qui a été insérée dans les Mémoires de l'Académie Royale des Sciences de Paris pour l'an 1760, page 195 et suiv. Cela n'empêche pas, que les recherches du P. *Spotorno* ne soyent de quelque utilité; ne fut-ce que pour faire voir, qu'ignorant ce que le P. *Pingré* a pu trouver en France, il n'a pu trouver davantage dans les histoires et chroniques en Italie, et que par conséquent toutes ces sources sont complètement exploitées.

L'existence de cette comète n'est sujette à aucun doute; tous les auteurs contemporains, la plupart témoins oculaires, en ont parlé, mais presque tous ignorants en astronomie, ils n'ont pu que donner des renseignemens peu exacts sur son mouvement. Plusieurs d'entr'eux se contredisent; souvent le même auteur est

en opposition avec lui-même, soit faute de connaissances suffisantes en astronomie, soit parce qu'ils se contentent de rapporter tout bonnement des bruits populaires, dont ils étaient incapables de démêler les inconsistences, et même les absurdités. Le P. *Pingré* par une critique judicieuse, qu'il développe fort-bien dans sa dissertation, les met souvent d'accord; malgré cela ces notices sont si chétives et si imparfaites, qu'il est difficile d'accorder une grande confiance à une orbite appuyée sur des observations, ou pour mieux dire, sur des conjectures aussi faibles et aussi mal fondées.

On doit dire la même chose de la comète de l'an 1556, qu'on croit identique avec celle de l'an 1264. Les bases sur lesquelles on a établi les élémens de son orbite sont également peu solides; une petite carte, et un tracé fort grossier de son cours, est l'unique monument qui nous en reste, et duquel *Halley* et *Pingré* ont cru pouvoir calculer une orbite, laquelle par un hazard plutôt que par quelque fondement assuré, a quelque conformité avec celle de la comète de l'an 1264, ce qui est la seule cause qui a donné à ces deux comètes une célébrité peut-être très-peu méritée. En attendant, il n'y a point de mal d'y prêter attention, et d'entretenir une espérance, laquelle dans 25 ans sera ou confirmée ou détruite. On conçoit maintenant, pourquoi les astronomes sont si avides, de recueillir tous les renseignements sur ces deux comètes, quoiqu'il y ait peu d'espoir que les histoires et les chroniques de ces siècles d'ignorance et de superstition, puissent leur en donner de plus satisfaisants que ceux qu'on a déjà rassemblés, et qui se bornent à une simple annonce de leurs apparitions, de leurs présages sinistres, et de leurs significations omineuses, sans entrer dans des détails sur leurs cours, et sur les routes qu'ils ont tenues à travers les groupes d'étoiles qu'ils ont traversées.

Tous les auteurs cités par le P. *Spotorno* étaient à la vérité connus au P. *Pingré*, qui en cite une multitude d'autres, parmi lesquels l'Archévêque de Gênes, *Jacques de Varagine*, ne lui a pas échappé; mais tous ces chroniqueurs se bornent à nous dire qu'une grande comète s'est montrée cette année, que cet astre avait commencé à paraître le jour que le Pape *Urbain IV.* tomba malade, et qu'il disparut le jour où il mourut. Cepen-

dant je citerai ici encore un auteur italien, qui a échappé aux PP. *Pingré* et *Spotorno*, et qui a fait mention de cette comète, sans toutefois nous en apprendre plus que tous les autres. *Cherubino Ghirardacci*, dans son *Istoria di Bologna, Parte prima* etc...... Bologna, 1569, in-fol., tom. I., pag. 208, parle de cette comète en ces termes: *In quest' anno (come scrive Matteo Palmerio fiorentino nella sua cronica) si vide per tre mesi di lungo una gran stella, che i greci chiamano cometa, che apparendo di sera nell' oriente, sino a mezzo il cielo n' andava, la quale sparì a punto in quella notte, nella quale Urbano morì, che fu l'ultimo dì di Settembre, in Perugia.*

Ce passage ne nous apprend aucune particularité remarquable, mais il nous fait au moins connaître le croniqueur *Palmerio*, dont ni le P. *Pingré*, ni le P. *Spotorno* ont eu connaissance; nous ne le connaissons pas non plus, et nous n'avons pas les moyens de le consulter, mais il est à présumer, qu'il ne nous donnera pas d'autres renseignements que ceux qui nous ont été transmis par *Ghirardacci*.

On ne peut pas toujours compter sur ce que rapportent les historiens des phénomènes célestes, même des plus ordinaires et des plus apparents. Ce même *Ghirardacci* que nous venons de citer, nous en donne une preuve à la page 207 de son 1.er vol., il dit: *Di questo istesso anno, il sole si oscurò di modo, che non dava niun splendore.*

Aucun autre historien ne rapporte cette éclipse de soleil, et ne pouvait la rapporter, puisqu'en effet elle n'a pas eu lieu. J'en avais déjà parlé dans un autre lieu. (*) M. *Wurm* à Studtgard, a pris la peine de la vérifier par le calcul, et il a trouvé (**) qu'une très petite éclipse du soleil est arrivée le 30 Janvier 1264, mais qu'elle avait été invisible à Bologne, parceque le soleil y était déjà couché. Si un bon historien a pu parler d'une éclipse, qui n'est pas arrivée, on peut bien passer à des matelots grossiers d'avoir parlé d'une comète qui n'a pas parue. La première faute est plus impardonable que la seconde. Il est difficile de se méprendre sur une éclipse de soleil, au point de dire

(*) Journal d'Astronomie par MM. de *Lindenau* et *Bohnenberger*, vol. V, pag. 127.

(**) Ibidem. pag. 194.

que le soleil *non dava niun splendore*, que sur un météore quelconque, que des simples marins ont pris pour une comète. On voit de là évidemment, combien les anciens historiens, nullement versés dans les sciences, sont souvent sujets à se tromper, en se méprenant sur la nature des phénomènes qu'ils annoncent sur la foi d'un bruit populaire; nous partageons ici très-volontiers l'opinion du P. *Spotorno* sur la comète de l'an 1250 annoncée par des marins ignares de Portovenere. Aucun historien n'en a parlé à une époque si remarquable, remplie d'événemens les plus extraordinaires, lesquels, selon l'opinion dominante d'alors, auraient bien dû être marqués par quelque signe céleste, que le public de ce tems n'aurait pas manqué de chercher, de trouver, et d'accueillir avec avidité. Or, le petit nombre d'historiens qui font mention de cette comète, en parlent si vaguement, qu'il est très-probable, comme le dit le P. *Spotorno*, que cette comète n'a existé que dans l'imagination de quelques matelots grossiers, qui auront pu prendre une aurore boréale pour une comète. Des écrivains ont répété ce bruit populaire, d'autres l'ont copié, recopié, et répandu sans contradiction. Mais de telles méprises arrivent de nos jours, on ne sera donc pas surpris qu'elles ayent pu avoir lieu dans le XIII.e siècle. En voici un exemple. Lorsqu'en 1814 des vents contraires m'obligèrent de relâcher à S.t Remo, et de m'y arrêter quelques jours, j'y fis la connaissance d'un ecclésiastique, qui me raconta qu'en 1627, une comète avait parue, laquelle avait été observée à S.t Remo par un astronome milanais, qui avait publié un livre à ce sujet. Il ne put me dire ni le titre du livre, ni le nom de l'astronome milanais. Or, en 1627 il n'y avait point de comète, du moins aucun historien, aucun astronome n'en a parlé. A cette époque l'astronomie n'était nullement cultivée à Milan, il n'y avait aucun astronome de quelque nom, mais ce pouvait être quelque astrologue ou visionnaire qui avait écrit sur cette comète; à force des recherches j'ai enfin trouvé l'ouvrage dont il est question, son seul titre suffira à caractériser le livre, l'auteur et le phénomène; je n'ai pas besoin d'y ajouter de commentaire: *Relazione de' lumi miraculosi pubblicamente veduti per più di tre mesi continui ogni notte sopra il convento dei Cappuccini in S. Remo, Provincia di Genova, l'anno* 1627, *descritta da Antonio Brena. In Milano, per G B. Malatesta* 1628, *in-4.o*

Voici un autre exemple. Dans une vieille chronique il est question d'une comète de l'an 1508. Aucun historien, aucun astronome n'en fait mention. Après quelques recherches j'ai découvert que cette comète était —— une *coulevrine*, pièce d'artillerie plus longue que les canons ordinaires. J'en ai trouvé l'explication dans le *Supplemento dell'istoria della città di Brescia, di D. Patrizio Spini*, laquelle est jointe à l'ouvrage: *Delle istorie della città di Brescia, di M. Elia Cavriolo, libri* XIV, *con diverse aggiunte d'altri autori. In Venezia* 1744 *in*-4.° (*) On y voit, page 294, que dans le siège de Brescia, en 1508, les vénitiens avaient tiré du fossé avec des machines et des cordes dix coulevrines, parmi lesquelles, il y en avait une très-belle et très-grande, laquelle, à l'honneur de leur grand Capitaine *Alviano*, fu appelée *la cometa dell'Alviano*; on en fit un astre!!

Nous dirons encore, que *Cavriolo* dans ses croniques parle aussi des éclipses et des comètes; il fait mention de la comète de l'an 1240, mais il ne dit mot de celle de 1250, quoiqu'il n'oublie pas de dire, ce que la première pronostiquait: *Poscia apparve, fatto prima l'ecclissi del sole, una gran cometa l'anno di Christo MCCXL. Dicono, che fu vista un'altra stella su la sera, come un'ardente fiaccola, declinare con velocissimo corso da levante in occidente: per la quale affermarono molti significarsi e la futura fame, e la carestia da cui poi perirono molti. Ma io crederei di più, che volessero anco importare altre sciagure che dopo seguirono. Perchè levata in quei tempi nella città una fazione che s'appellava de' Malessardi, furono (favorendoli Federico Imperatore) assediati i castelli di Leno, di Quinzogno, e di Pontevico etc.....*

Pingré ne connaissait ni *Cavriolo*, ni *Spini*, ni *Ghirardacci*, du moins il ne fait aucune mention de ces historiens dans sa *Cométographie*. Finalement, nous remarquerons encore en passant, que *Don Patrizio Spini*, peut avoir été un bon républicain, un très-loyal citoyen, un très-fidel historien, mais il était très-mauvais prophète. Après avoir dit, au commencement de son histoire, combien la république de Venise était puissante et formidable, après avoir parlé de toutes les querelles, qu'elle avait

(*) La première édition est de l'an 1630, in-4.° Le nom de l'auteur est quelquefois écrit *Capriolo*.

si glorieusement et si victorieusement soutenues contre le Pape, contre l'Empereur, et contre le Roi de France, il finit par dire, que *la République de Venise était immortelle*. Que dirait *Don Patrizio* s'il revenait dans ce bas monde, et voyait ce qu'est devenue cette république *immortelle*, comme tant d'autres? Que lui répondre s'il demandait, pourquoi et comment cette mortalité est avenue? Pour le lui expliquer on n'aurait qu'à lui faire lire, ce qu'il aurait pu faire avant de mourir, le 6.me Chapitre *de Senectute*, de Cicéron, où ce grand homme d'Etat raconte que dans une comédie de *Nevius* on demande: *cedo, qui vestram rempublicam tantam amisistis tam citò?* Parmi les causes qu'on en allègue la principale est celle-ci. *Proveniebant oratores novi, stulti, adolescentuli*; (*) faites-en l'application! *Nil novi sub sole*. Les choses ont toujours été ainsi, et resteront comme cela. Les hommes de tous les âges et de tous les pays, sont toujours les mêmes. Soixante siècles n'ont rien pu changer à leur nature, et n'en ont pu arrêter le cours; il faut donc s'y soumettre avec résignation, car tel est le décret éternel du Créateur, dont nous ne pénétrerons jamais la sagesse, et par conséquent les causes finales de cet univers.

(*) Comment vous êtes-vous sitôt précipités du faîte de votre puissance? En nommant aux emplois de jeunes éventés, sans cervelles et sans connaissances.

Cette traduction n'est pas la nôtre; nous n'aurions osé la faire avec tant de licence; elle a été faite, il y a plus de soixante et dix ans par l'Abbé *D'Olivet* de l'Académie française.

LETTRE XIX. (1)

De Méhémet, *Agent secret du Grand-Seigneur dans plusieurs Cours de l'Europe, au Grand-Visir à Constantinople.*

Il est tems, très-sage Ministre, que l'épée ottomane, l'épée de justice, sorte de son fourreau, non contre un ennemi déclaré, mais contre des gens qui font profession d'être ses amis et ses sujets. Le...... s'ennuie de sa tête; Le..... de..... de..... de..... ne se soucient guères non plus de la leur. Ils conspirent contre le trône qui est établi sur l'équité; ils sont ingrats à leur Souvrain qui les a élevés; ils se sont rendus indignes des honneurs qu'ils possèdent. J'ai eu de la peine à croire les premières nouvelles de cette trahison et je ne me suis rendu qu'après avoir été pleinement convaincu par des preuves incontestables, que la chose n'était que trop véritable.... Les..... et les...... des îles dont je viens de parler, ont conspiré ensemble de se séparer du corps de l'empire ottoman, et de faire des îles de la mer Egée une république indépendante du trône qui gouverne le monde. Le..... est le chef de la conspiration, et..... doit être la capitale de cette nouvelle république. Les....... des cinq plus grandes îles doivent avoir le titre de souverains conseillers de l'Etat, et c'est eux qui doivent avoir la conduite de toutes les affaires de l'Archipel.......

Les mémoires que je t'envoie contiennent tout le plan de leur nouveau gouvernement, les articles et les propositions sur lesquelles cette prétendue république re-

belle doit être bâtie, et au bas sont les noms des principaux conspirateurs (*).

Permets-moi, sage Ministre, de te mettre devant les yeux la cause de ce perfide dessein.

Il y a long-tems que la porte a de coûtume de conniver aux oppressions, aux brigandages, et aux exactions des Baschas et gouverneurs des provinces, de souffrir qu'ils maltraitent les peuples de leur jurisdiction, qu'ils les pillent, et leur enlèvent leur argent, leurs meubles, et leurs biens, jusqu'à ce qu'ils ayent accumulé de grosses sommes; et alors la coutume est que le sultan envoye le cordon au criminel Bascha.

Quelque chose qu'on puisse dire pour défendre cette méthode, je crois qu'elle est à présent dangereuse: Et s'il m'est permis de dire franchement ce que j'en pense, j'ai sujet de croire que cela a été le fondement de trahison tramée dans les îles de la mer Egée.

Ceux qu'on mettait autrefois dans ces gouvernemens n'étaient pas si bien versés dans les maximes de la politique ni si bien instruits des secrets du cabinet, que le sont ceux d'aujourd'hui. Comme le siècle est éclairé, les gens sont à présent plus rafinés, plus ombrageux, et plus intéressés, qu'ils n'étaient autrefois. La nature enseigne à tout le monde à conserver sa vie avec toute la diligence possible. . . . .

. . . .

Voilà sur quel fondement a été faite cette formidable trahison, qui s'est bien fortifiée d'un plus grand nombre de conjurés, tant qu'enfin toutes ces îles sont entrées dans cette perfide ligue.

Ce n'est pas à moi de te dire ce qui se doit faire en tel cas: Et mon devoir est de laisser cela à ta pruden-

---

(*) Dieu sait s'ils le sont véritablement! *Méhémet* dans un autre passage de sa lettre, dit: *Je suis le seul qui ai découvert ce mystère par le moyen d'un juif, et d'un grec, tous deux mes agens en ces quartiers, et gens en qui je me confie.*

ce. Mais permets-moi de te dire ce que je pense sur les moyens de prévenir de semblables abus à l'avenir; c'est de faire bonne justice. Il me semble que de souffrir qu'un Bascha s'enrichisse en opprimant le peuple de son gouvernement, est un mal qui retombe non seulement sur la justice de l'épée impériale, mais aussi sur la politique du cabinet. Car, quand ce Bascha a ainsi pillé ses sujets pour remplir ses coffres, il s'est armé du nerf de la rebellion; parceque l'argent donne la vie et le mouvement aux entreprises grandes et hardies. Je crois donc qu'il vaut mieux ne pas souffrir que les Baschas et Gouverneurs des Provinces oppriment le moins du monde leurs sujets. Il en résultera deux avantages; l'un est qu'on fera ce que l'équité demande: l'autre que le sentiment du crime de ces personnes importantes ne les tentera pas de se rebeller contre leur légitime souverain, et que leurs richesses, mal acquises, ne les fortifieront pas dans leur rebellions. Fais des exemples de cette nature à A......... à S....... à A...... à T....... à T....... Un trône ne saurait être mieux et plus sûrement établi que sur la justice. Tout ce qui est injuste et violent n'est pas de durée...

. . . .

(*Autre passage d'une lettre de* Méhémet, *écrite au* Selictar Aga (*).

. . . . . L'Europe est un champ fécond en rebellions, en tumultes, en desordres, et en guerres extraordinaires. Il n'y a point de lieu dans la chrétienté qui ne soit souillé de trahisons, de perfidies, et de carnage, et point de coin qui ne le soit de sang humain. Le fils conspire la mort de celui qui lui a donné la vie, et le frère tend des pièges à celui qui est du même sang que lui, et descendu de celle qui l'a porté. Les liens d'amitié et de consanguinité ne sont pas capables d'em-

(*) Porte-Cimeterre de Sa Hautesse.

pêcher ces iufidèles, de ce persécuter les uns les autres. La religion n'a pas plus de pouvoir sur leurs passions, que les fables des anciens poëtes. Tout se fait par intérêt, soit pour le public soit pour le particulier, pendant que les hommes et les états en général bornent leurs soins et leurs mouvemens aux motifs particuliers de la conservation d'eux-mêmes, ils abandonnent le bien général de la chretienté, et l'exposent au premier qui aura la résolution d'en entreprendre l'usurpation.

Nous n'avons aucun sujet de nous tourmenter de l'extravagance des Nazaréens. Ce sont l'impiété et les vices de ces infidèles qui font éclater la sagesse et la vertu des victorieux Musulmans, (*) créés pour transplanter ces incirconcis, et pour instruire dans la pure foi les nations qui sont sous leur empire. . . . . . .

(*Passage d'une lettre écrite à l'*Aga *des Janissaires.*)

. . . . . . Les chrétiens sont en général des bons historiens. Ils sont universellement savans; parcequ'il n'y a point de Royaume en Europe, où il n'y ait des collèges et des académies, où sont enseignés toutes sortes de langues et de sciences. Les laboureurs dans les champs parlent latin et grec, qui comme tu sais, sont à présent des langues hors d'usage, et qu'on ne peut apprendre nulle part que dans les livres. Les gens de métier sont philosophes, et chacun fait l'historien, ou l'antiquaire. Il n'en était pas de même autre fois, que les écclesiastiques étaient les seuls savans, si nous en exceptons peu de seigneurs et de gentilhommes, qui avaient eu l'avantage d'avoir hèrité des bibliothèques de leurs pères, et le loisir de s'appliquer à l'étude. Il était alors fort difficile d'avoir des livres, parce qu'il y en avait peu;

(*) Lorsque *Mehemet* écrivit cette lettre, il n'avait aucune connaissance des hostilités qui avaient eclatées depuis entre les turcs et les grecs.

à faute de livres on était contraint d'avoir recours au travail des scribes. De là vint qu'il n'y eut que ceux qui se trouvèrent quantité d'argent, et une forte inclination pour les sciences, qui s'emparèrent des plus excellens manuscrits, qu'ils léguèrent à leurs descendans. Mais depuis que les livres imprimés se sont multipliés à l'infini, ils sont communs, et à bon marché. Les histoires, et les sciences qui ne se trouvaient ci devant qu'en latin, en grec, ou en quelqu'autre idiôme des orientaux, sont aujourd'hui traduites, et parlent la langue de chaque nation. Par ce moyen les plus petites gens qui ont le tems de lire peuvent devenir aussi savans que leurs supérieurs, et l'esclave peut disputer la science à son Souverain. C'est ce qui fait que les Nazaréens accusent les vrais fidèles d'ignorance et de barbarie, parcequ'on ne souffre point d'imprimerie dans toute l'étendue de l'empire des musulmans. Ils font attention aux heureuses conséquences de cet art, et n'en considèrent point les facheuses suites. Ils ne font pas réflexion que la liberté d'imprimer a rempli le monde d'erreurs et de mensonges : outre cela, ils ne savent pas comment les musulmans sont élevés, et ils ignorent qu'on leur apprend à tous généralement, dès l'enfance l'arabe et le persan. Combien s'est-il écrit d'histoires célèbres en ces deux langues ? Il n'y a rien de nécessaire à la sagesse, qui ne soit compris dans les écrits des sages orientaux. Quant aux petits livres de rien, et aux libelles dont les européens sont si bien pourvus, ils sont superstitieux et incommodes. Les auteurs et les lecteurs y perdent, les premiers leur tems, et les autres leur argent. Ajoutons à cela les funestes effets que la malheureuse indulgence d'imprimer a produit dans le christianisme. Combien de sacrilèges, de massacres, de rébellions, et d'impiété n'a-t-on point vus durant ce siècle de licence dans la plupart des pays occidentaux ? Quelles haînes parmi les

chrétiens, quelles séditions parmi les sujets, quelles diversités sur la religion, quel mépris des loix, divines, humaines et naturelles? Les vices dont on aurait rougi autrefois, qu'on n'aurait pas même voulu nommer, et contre lesquels nos pères se seraient récriés comme contre un prodige, sont des choses dont on ne se cache plus, dont on n'a aucune honte, et contre lesquels personne ne dit mot, pendant qu'il se trouve des auteurs qui ont l'impudence de soutenir publiquement le parti de l'impiété, et de maintenir toute sorte de profanations, etc. etc. etc.

Note.

(1) Nous ne donnons pas ici *une* lettre de *Méhémet*, mais des extraits de plusieurs, ne pouvant les donner toutes entières par des raisons que nous avons indiquées dans la note à la première lettre de cet agent secret de la Porte, que nous avons publiée, page 159 du Vol. V.

Quelques personnes ont douté de l'authenticité de cette lettre; il y en aura d'autres qui douteront également, et peut-être plus encore de celles, dont nous publions maintenant des extraits. Mais nous pouvons, non seulement assurer derechef nos lecteurs, que nous avons tous les originaux devant nous, que nous avons transcrit avec une scrupulosité diplomatique, mais nous le répétons, et nous prenons encore présentement l'engagement, que vous avons déjà contracté envers nos lecteurs, de leur donner les preuves irrécusables de cette authenticité.

D'autres personnes ont trouvé que cette lettre ne contenait rien de nouveau ni d'interéssant, et que ce qu'on savait déjà depuis long-tems. Il y a eu jusqu'à des personnes qui ont trouvé mauvais, ou pour parler avec plus d'exactitude, qui trouvent ridicule, qu'on s'apitoye sur le sort de ces grecs, qui ne sont plus, nous disent-ils d'un ton magistral, ces anciens grecs de l'histoire, dont s'enthousiasment les poëtes, les auteurs dramatiques, les écoliers et les révolutionnaires. A leur dire, les grecs d'aujourd'hui ne sont qu'une vile populace, la *sainte légion* des *Héteristes* qu'une *sainte canaille*, qui a méritée d'être immolée! C'est nous dire, qu'il ne fallait pas plaindre le sort des français qui ont péri sous la hache du féroce sultan *Robespierre*, parceque ces français n'étaient plus les anciens gaulois.

Les grecs modernes se sont-ils montrés indignes de leurs ancêtres en 1821? Ont-ils dégénéré dans leur valeur, comme on en a vu dégénérer d'autres qui prétendent être plus civilisés?

Ouvrez le *voyage dans l'empire ottoman*, par *Olivier*, (*) et lisez dans le XII chapitre l'histoire récente et intéressante du célèbre et valeureux grec, *Lambro Canziano*, digne d'un meilleur sort, et vous verrez ce qu'étaient les grecs modernes de l'an 1792 !

Les grecs modernes, ont-ils moins d'esprit, moins de talens, moins d'aptitude pour les sciences et les arts que leurs ancêtres ?

Lisez ce qu'en dit dans son rapport officiel, un Général français (*Gentili*) daté de Corfou le 3 Juillet 1797. (**) *Les grecs sont en général, beaucoup plus éclairés qu'on ne le suppose ordinairement, et le souvenir de leur origine n'est point éteint dans leurs ames. Ils regrettent d'avoir vécu jusqu'alors pour le bénéfice d'une dure et plate aristocratie, qui négligeant tous les objets d'un intérêt public, sans vertus comme sans lumières s'opposait aux progrès de l'industrie, du commerce, et de la raison humaine etc. . . .*

Le despotisme le plus affreux, la tyrannie la plus féroce qui a pesé avec son sceptre de fer, depuis tant de siècles sur cette malheureuse nation, n'a cependant pu parvenir à éteindre dans la génération présente, ce feu sacré qui avait animé leurs ancêtres.

Les grecs du XIVe siècle furent-ils autres que ceux de la haute antiquité? Lisez l'histoire byzantine, et remarquez-y ce *Cantacuzène*, dont le nom brille encore dans les circonstances actuelles. Aussi profond politique qu'habile guerrier, quoique possesseur illégitime d'un grand empire, en montant sur un trône qui ne lui appartenait pas, il a cependant su s'y maintenir plus dignement, qu'un héros moderne tant vanté, qui n'a su le faire, quoiqu'il l'aurait pu avec moins de difficultés

(*) Cet ouvrage estimé, a paru à Paris en 1801, en 3 vol. in-4.° avec un grand atlas, et en même tems en 6 vol. in-8.°. On en a fait une traduction anglaise à Londres en 1801, en deux vol. in-4.° avec les planches supérieurement gravées.

(**) Correspondance inédite, officielle et confidentielle de Napoléon Bonaparte avec les cours étrangères, les princes, les ministres et les généraux français et étrangers en Italie, en Allemagne et en Egypte. Deuxième livraison. États de Venise. Paris, 1819, page 426.

que lui. *Cantacuzène* non seulement sut se faire respecter et craindre de toutes les Puissances, (*) mais il sut encore obtenir l'estime publique, et le surnom glorieux de *libérateur de la patrie*; bonheur sans exemple. *Cantacuzène* est le modèle d'un héros parfait. Sa vie, remplie de révolutions extraordinaires, et de traits les plus brillans, n'est souillée par aucune tache. Il aimait la paix, et fut obligé de faire toujours la guerre. Il était sans ambition et parvint pourtant à l'empire. La persécution et les revers ne purent l'abattre. La prospérité ne put l'enivrer. Il fut également grand dans toutes les situations. Fidèle aux devoirs sacrés de sujet, d'ami, de monarque, de père, toutes ses actions furent aussi sages et aussi vertueuses qu'éclatantes. Ce n'était pourtant pas un grec du tems de *Miltiade*, de *Thémistocle*, d'*Epamimondas*, c'était un grec du quatorzième siècle. *Lambro-Canziano*, l'était du dix-huitième !

On a plutôt mal jugé que calomnié les grecs modernes. Des négociants, des marchands, des courtiers, des marins, ont apprécié cette nation sur des rapports qu'ils avaient eu avec des individus, qui à coup-sûr n'étaient pas très-propres à donner une juste mesure des facultés morales et intellectuelles de ces peuples. Les voyageurs savans et curieux ne les ont pas mieux connus. Ceux qui allaient visiter cet ancien berceau de nos connaissances, et de notre civilisation actuelle, n'y allèrent que pour voir ces beaux restes qui attestent encore le génie et la splendeur de cette grande nation, pour fouiller cette terre classique, y déterrer et emporter les monumens de son antique grandeur. D'autres n'y venaient que pour enrichir leurs collections des productions intéressantes de ce beau climat, dans tous les règnes de la nature. Une grande partie de ces voyageurs, dépourvus des connaissances nécessaires pour ce genre de recherches, ignorant la langue du pays, qu'ils voulaient faire connaître, se bornèrent à donner des descriptions des mœurs, des usages, des coutumes, des préjugés, et des superstitions de ces peuples. De

(*) Les génois firent le siège de Constantinople en 1348, *Cantacuzène* sut les forcer à le lever promptement, et à demander la paix, qu'il eut la modération de leur accorder à des conditions honorables.

tels voyageurs parcourant ces pays avec la rapidité de l'éclair, prétendent cependant donner une idée exacte de l'état moral, civil et intellectuel d'un peuple qu'ils n'ont point traité. De tous les voyageurs modernes, il n'y a que M. *Pouqueville*, qui dans son *voyage en Morée, à Constantinople et Albanie* (*), a donné un portrait fidel de la civilisation, de l'instruction, et de la littérature actuelle de la Grèce, avec connaissance et avec impartialité. Parmi les voyageurs plus anciens, le célèbre *Spon*, dans son voyage en Grèce (**) a rendu une justice due aux membres d'une académie appelée *degli assicuranti*, qui avait été établie à Corfou dès l'an 1673. De nos jours, le respectable *Coray*, dont nous avons déjà eu occasion de parler dans nos cahiers (vol. v. page 20) nous a donné un tableau plus exact dans son *mémoire sur l'état actuel de la civilisation dans la Grèce.*

Un voyageur allemand, M. *Bartoldy* (†) n'a pas jugé les grecs modernes aussi favorablement, mais il a été vigoureusement réfuté par trois illustres grecs. Par *Coray* dans ses *Prolegomena in Isocratem*. Par *Codrika* dans le Magazin encyclopédique de M. *Millin*, et par *Kuma* dans ses prolégomènes à son cours de mathématiques.

Il serait à desirer qu'une plume exercée, conduite par un esprit philosophique et impartial, entreprit un jour l'histoire de cette littérature, depuis la décadence de l'empire d'Orient jusqu'à nos jours. Ouvrage difficile sans doute, lequel ne saurait être la tache d'un seul homme, mais d'une societé de savans. En attendant un ouvrage moins difficile et tout aussi intéressant serait l'histoire actuelle de la littérature de l'*Hellénie* moderne, et c'est ce que voulait entreprendre notre ancien correspondent à

(*) Paris 1805, en 3 vol. in-8.°

(**) Jac. Spon et Georg. Wheler voyage d'Italie, de Dalmatie, de la Grèce et du Levant, fait aux années 1675 et 1676. Lyon 1678, 3. vol. in-12 fig. Elle occasionna une critique à laquelle *Spon* repliqua par un écrit intitulé: *Réponse à la critique de M. Guillet, sur le voyage de Grèce de Jac. Spon. Lyon* 1679, *in*-12. On a fait deux nouvelles éditions de ce voyage très-estimé, l'une à Amsterdam en 1679, en 2 vol., l'autre à la Haye en 1724, en 2 vol. in-12.

(†) Voyage en Grèce par J. L. S. Bartholdy, fait dans les années 1803 à 1804, traduit de l'allemand par A. D. C. Paris 1808, 2 vol. in-8.°

Corfou, M. *Stellio Doria Prossalendi* qui en 1811 avait eu l'intention de publier un journal en grec moderne, dont il nous envoya le prospectus, en décembre 1811 à Marseille, (*) et dans lequel il se proposait de réunir tous les matériaux pour une telle histoire. Il y voulait donner les précis des travaux de l'académie Ionienne, de la société philologique de *Bucharest*, les découvertes archéologiques, les progrès des grecs dans les sciences, arts, métiers, et industries nationales; Il aurait inséré des extraits et des analyses des ouvrages publiés en Grèce, ou dans l'étranger, etc.......................
Son compatriote M. *Emmanuel Teotochi* avait déjà conçu un tel projet, il l'avait même mis en exécution pendant deux ans, en publiant son *Mercurio letterario* (**). Mais le plan n'était pas aussi national que celui de M. *Prossalendi*. Le journal de M. *Teotochi* était écrit en italien, il rendait plutôt compte des productions littéraires étrangères que nationales. Celui de *Prossalendi* écrit en grec moderne était uniquement destiné pour les grecs, rendait compte de leurs ouvrages, de leur instruction, de leur littérature, et de leurs efforts à se mettre sur les rangs des peuples les plus civilisés. Nous ignorons si cet ouvrage périodique a eu une suite et des succès. Nos voyages, les guerres, les mouvemens politiques et territoriaux, qui se sont succédés, et qui ont fait changer tant de fois de maître à ces peuples éternellement troqués et échangés, ont depuis interrompu toutes nos relations et nos correspondances dans ce pays. Nous ignorons également si la statistique de l'île de Corfou et de quelques autres îles, dont M. *Prossalendi* s'occupait dans le tems, a parue. Il nous l'avait annoncé dans une lettre du 20 juillet 1811, dans laquelle il nous marquait, *que les membres de l'académie Ionienne s'occupaient de cette branche très-importante*

(*) Προγραμμα, Φιλολογικῆς καὶ Ο'ικονομικῆς Ε'φημερίδος συντεθεῖσης παρά Σ. Π. Δώρια Προσαλέντου Ε'πιςάτου τῆς ἐν Κερκύρα Δημοσίου Σχολῆς καὶ ἐξ απορ'ρ'ήτων τῆς Ι'ονίου Α'καδημίας.

(**) C'est le premier journal littéraire qui ait paru en Grèce, *Teotochi*, à Corfou en a donné le premier exemple.

de l'économie politique. Quant aux astronomes et aux géographes parmi nous (ajoute-t-il dans sa lettre) *ils sont plus à désirer qu'à espérer. Nous avons plusieurs mathématiciens et quelqu'un de quelque mérite, mais nous sommes tout-à-fait dépourvu d'instrumens et de machines, etc. . . . .*

Nous recommandons à tous ceux qui seront curieux de connaître à fond le véritable état moral, civil, et intellectuel des grecs modernes, un ouvrage assez récent, qui a paru en 1810, d'un de nos plus savants hellénistes de l' Allemagne, lequel, outre une profonde connaissance de la langue grecque, connaît toutes les langues vivantes de l'Europe, et s'est sur-tout particulièrement appliqué à l'histoire et à la géographie de ce peuple, et de ces pays à jamais mémorables. Cet ouvrage de M. *Ukert*, professeur et bibliothécaire à Gotha, écrit en allemand porte le titre : *Gemälde von Griechenland, etc. . . . .* c'est-à-dire : *Tableaux de la Grèce, tracés par F. A. Ukert, avec six planches, Königsberg chez Nicolovius,* 1810. (*)

M. *Ukert* frappé des contradictions, des incohérences qu'il trouvait sur ce peuple dans les relations des voyageurs anglais, français, et allemands, les a soumis à un examen, et à une critique qui l'ont souvent conduit à la vérité avec succès. Il a confronté, combiné et discuté les récits des *Choiseul-Gouffier, Chandler, Olivier, Felix Beaujour, Pouqueville, Guys, Bartholdy, Villoison, Dallaway,* et autres voyageurs; et il a rempli sa tâche avec une intelligence, et avec un soin qui n' appartiennent qu' aux savans du nord, élevés et nourris dans l'esprit de nos premiers maîtres. L'histoire de la décadence de cette grande république, depuis la victoire de Philippe à *Chaeronea* jusqu'à la subjugation par les barbares et les turcs, y est tracée de main de maître. *En Grèce* (dit *Ukert*) *tout y est encore parfaitement conservé*, *ce que la nature donne, il n' y a que ce que la main de l' homme a produit qui a disparu.* Un autre résultat de *Ukert*, est,

---

(*) Dans le moment que cette feuille est à l'épreuve, nous recevons de ce même auteur la *Géographie des grecs et des romains, des premiers tems jusqu'à Ptolomée etc.....* (en allemand) Weimar 1821, avec cartes, 1 vol. in-8.° de 519 pages. Ouvrage étonnant par son immense et solide érudition.

que les grecs d'aujourd'hui se considèrent toujours comme . . . .

L'ouvrage de M. *Ukert*, mériterait dans les conjonctures actuelles, une traduction française, mais elle devrait être faite avec l'aveu, et surtout avec des augmentations et corrections auxquelles nous avons déjà invité l'auteur.

Les extraits des lettres de *Méhémet*, que nous continuerons à donner, sont curieuses, non seulement par ce qu'elles nous apprennent comment les turcs jugent notre politique, notre instruction et nos institutions, mais aussi comment ils jugent eux-mêmes leur propre politique et leurs administrations; ces lettres deviendront plus intéressantes encore *lorsque nous aurons tout dit !*

Selæm al elkim o Giaur !

LETTRE XIX.

De M. François Ricardi.

Oneglia le 7 Octobre 1821.

Lorsque j'eus l'honneur de vous voir la dernière fois à Gênes, et de vous parler de mon systême de déchiffrer le sens des hyérogliphes, vous me témoignâtes le désir d'en voir une application. Je vous observai alors que mes essais n'étaient que des ébauches, et qu'ils étaient bien loin d'avoir atteint toute la perfection, dont cette matière si délicate et si épineuse est susceptible; jusqu'à présent je n'ai pu m'assurer que de la signification d'une cinquantaine de ces caractères symboliques, avec lesquels je suis parvenu à traduire toutes les épigraphes qui sont à côté des figures représentées dans la fameuse table isiaque, et dont, pour en donner une esquisse, j'ai inséré l'explication des sept premières, à la fin du petit ouvrage que j'eus l'honneur de vous présenter. (*)

J'établis pour base de ma méthode de n'y admettre que les allégories expliquées dans les livres sacrés des hébreux, ou généralement reconnues par les auteurs anciens. Je donne aux figures, ou signes hiéroglyphiques toujours le même sens une fois établi; par exemple, à la ligne horizontale l'*étendue*; à la verticale l'*élévation*; au triangle la *fermeté*; au carré la *perfection*; au cercle l'*univers*,

(*) L'ouvrage dont il est question ici porte le titre: *Massime teologiche, politiche, morali di Salomone, ossia versione latina e parafrasi italiana dell' Ecclesiaste, di* Francesco Ricardi *fu Carlo, di Oneglia. Genova, presso M. Bonaudo*, 1821, *in*-12. Les sept premières figures de la table isiaque, s'y trouvent expliquées, page 93 et suiv.

et ainsi des autres. Mais pour faire un essai d'un autre genre, et pour satisfaire à la demande que vous m'avez faite, j'ai l'honneur de vous envoyer ici, l'explication d'une épitaphe qu' on a trouvé tracée sur la poitrine d' une momie égyptienne, et qui est rapportée dans l'*Oedipus Aegyptiacus* (*) d'*Athanase Kircher*, Tom. III., p. 451. Je l'arrange ici sur trois colonnes; la première renferme la description du caractère, ou signe hiéroglyphique; la seconde leur signification; dans la troisième je donne mon explication par paraphrases,

---

(*) *Hoc est, universalis Hieroglyphicae veterum doctrinæ, temporum injuria abolitæ restauratio. Romæ* 1652-54., 4 vol. in-f.° C'est l'ouvrage le plus recherché, et l'un des plus rares de tous ceux du P. *Kircher*, au nombre de vingt sept. On peut encore y ajouter les quatre suivans; 1.° *Lingua aegyptiaca restituta, opus tripartitum etc. Romae* 1643. *in-4.°* 2.° *Obeliscus Pamphilius, hoc est, interpretatio nova obelisci hieroglyphici etc. Romae* 1650. *in-f.°* 3.° *Obelisci Ægyptiaci interpretatio hieroglyphica, Romae* 1666. *in-f.°* 4.° *Sphinx misagoga, sive diatribe hieroglyphica de mumiis. Amstelodami* 1676 *in-f.°* Ceux qui s'occupent de ces recherches ne seront pas fachés de trouver ici un petit recueil d'auteurs qui ont écrit sur les hiéroglyphes. L'un des plus anciens est un auteur italien, communément nommé *Pierus Valerianus*, mais dont le véritable nom de famille est *Bolzani*, natif de Belluno, mort à Padoue en 1558, à l'âge de 81 ans. Il est principalement célèbre par son ouvrage sur les hiéroglyphes, que nous n'avons jamais pu rencontrer, non plus que celui de *Gaussain*, *Traité de la sapience secrète et symbolique des Egyptiens.* Les ouvrages suivans sont moins rares:

Discours des hiéroglyphes égyptiens, par P. Langlois. Paris 1584, in-4.°

H. Witsii AEgyptiaca. Amstelod. 1696, in-4.°

Hieroglyphes des Egyptiens, Caldéens etc., par A. H. Westerhovius. Amsterdam 1735, in-4.°

Essai sur les hiéroglyphes des égyptiens, par Warburton. Paris 1744, 2 vol. in 12.

Lettre au Citoyen Chaptal, au sujet de l'inscription égyptienne du monument trouvé à Rosette par M. A. I. Silvestre de Sacy. Paris 1802, in-8.°

Essai sur les hiéroglyphes, ou nouvelles lettres sur ce sujet, par Bertuch. Weimar. 1804, in-8.°

Analyse de l'inscription en hiéroglyphes du monument trouvé à Rosette par le Comte de Pallin. Dresde 1805, in-8.°

Voyez aussi le systeme de *Turberville Needham* dans les Transact. philosoph. de la Soc. Roy. de Londres, de l'an 1769, tom. 59, avec les refutations de M. *Guignes* et du P. *Bertoli* de Turin.

Je ne parle pas des *Ægyptica* de *Hamilton*, et de la seconde édition de la *Description d'Egypte, pendant l'expédition de l'armée française*, publiée par *Panckouke* à Paris.

Hyeroglifica.	*Significatio.*
Serpens cornifer.	Prudens et fortis.
Navis.	Respublica.
Tres Quadrati.	Perfectissimus.
Semicirculus super lineam	Ponere.
Anser.	Pax, tranquillitas.
Tria sacra vasa.	Sanctissimus, cultus.
Navis.	Respublica.
Piscis.	Mare, Navigatio.
Ieracocephalus cum signo thautico.	Doctrina, scientia.
Cynocephalus, anteriori manu elata.	Fidelitas, probitas.
Genius ierococephalus, serpentem et caduceum manu tenens.	Religio erga Deum.
Duo cynocephali elatis manibus	Veneratores Dei fideles.
Upupa.	Studium.
Penna quam reges capite gestant.	Regnum, gubernatio.
Linea super semicirculum	Vigere, florere.
Mensura nilotica	Unitas, concordia.
Oculus sine pupilla. . .	Sacrificia, victima.
Quadratum.	Perfectio.
Tres quadrati.	Perfectissimus.
Vasum super lineam et tres elatas.	Cultus Dei trini et unius.
Circulus.	Deus, Universus.
Duo non rectæ lineæ quæ dextra parte conjunguntur.	Ubique, ubicumque.
Coccodrilus.	Impietas, Irreligio.
Ramus quadrifolius palmæ seu loti	Victoria, vincere.
Sceptrum desuper curvatum.	Suprema potestas.
Canis prostratus.	Tranquilla fidelitas.
Linea super semicirculum	Vigere, florere.
Vasum sacrum.	Cultus.
Duo lineæ.	Infinita cœlestis immensitas.

Paraphrasis.

Cornifer Drago, fortis et prudens (forsitan nomen hujus defuncti *) perfectissimam tranquillitatem Sanctissimumq. cultum, nauticam, scientias, et probitatem, sapientia sua in republica statuit multosque veneratores habuit sancta religio.

Studio legislationis concordiam et perfectam gubernationem posuit, venerationem trinitatis ubique in republica statuit, irreligionem fugavit, et cultu infinitæ immensitatis cœlestis vigere fecit, fidelitatem et obedientiam.

(*) Forte hic vir floruit in republica ægyptiaca sacerdotali, quæ fuit 1400 annos circiter ante æram nostram, ut videtur ex tabula Isiaca.

Hyeroglifica.	*Significatio.*	*Paraphrasis.*
Serpens..	Prudentia.	Sapientia gubernationis suæ populus fuit valde fidus, pius, et perfectus, veneravitque tetragramma trinitatis Dei. Terrestria cœlestibus composuit. Valida fuit militia, gens universaliter bellicosa, stetitque multitudo in perfecta felicitate.
Duo pennæ, spiculo et manubrio.	Gubernatio, administratio.	
Linea undulata.	Mare, populus.	
Duo quadrati.	Multa perfectio.	
Canis super deteriore pedes sedens.	Vigens fidelitas.	
Genius cynocephalus cum sistro.	Pietas, religio.	
Quadratum.	Perfectio.	
Tres circuli perpendiculariter super semicirculum elati.	Isiacus Tetragramma.	
Linea undulata..	Mare, populus, multitudo	
Tres circuli super quos tres lineæ superne se conjungentes elevantur.	Deus, trinus et unus.	
Duo horizontales lineæ que cum duabus aliis lineis perpendicularibus conjunguntur.	Cœlestia terrestribus componere.	
Triangulus.	Firmitas.	
Semicirculus super lineam	Ponere.	
Bracchium cum manu. .	Exercitus, copiæ.	
Circulus.	Deus, Universus.	
Galea cum oculo.	Armiger, bellicosus.	
Linea undulata.	Populus, multitudo.	
Quadratum.	Perfectio.	
Semicircolus super lineam	Ponere.	

Je desire que ce petit essai puisse vous satisfaire. Mon but dans ces recherches, est de trouver une connexion générale qui doit exister entre les prototypes des livres sacrés des hébreux, et les hiéroglyphes des égyptiens. Je me suis surtout appliqué à découvrir quelle a pu être la cause qui a pu mettre jusqu'à présent un si grand obstacle à cette découverte, et j'ai cru la reconnaître en ce que tous ceux, qui s'y sont appliqués, ont toujours suivi les traces de ceux qui les avaient devancés dans ces recherches, et qui ont négligé de comparer les monumens hébreux avec les égyptiens; c'est sur cette voie que j'espère peu à peu compléter mon petit dictionnaire symbolique, et apporter quelques lumières sur cet objet encore plein de ténèbres; en attendant, etc.......

Note.

L'explication des hiéroglyphes égyptiens a de tout tems exercé la sagacité des savans et des hommes de lettres. Les plus grands philosophes de l'antiquité s'en occupèrent, surtout les philosophes grecs, tels que *Thalès, Orphée, Empedocle, Démocrite, Solon, Lycurgue, Pythagore, Platon*, et plusieurs autres qui firent des voyages en Egypte pour s'instruire, pour conférer avec les prêtres, et entendre leurs leçons. Ils ont cherché avec beaucoup de soin à connaître la science des hiéroglyphes, parceque ces anciens philosophes marquaient et cachaient les principaux dogmes de leur religion, leurs sciences morale et politique, et les successions des événemens historiques, sous ces caractères symboliques, difficiles à déchiffrer pour les profanes, et qu'ils avaient coutume de faire tailler sur des pierres, des obélisques, des pyramides, mais ils en ont toujours fait un grand mystère à ceux qu'ils ne voulaient pas y initier. Cependant du tems que les grecs visitèrent l'Egypte, leurs prêtres étaient déjà tombés dans l'ignorance; ils ne connaissaient plus rien eux-mêmes aux hiéroglyphes. *Cambyse* avait déjà fait détruire toutes les écoles, collèges, monuments, livres, archives etc. *Aristote* qui a recueilli tout ce qu'il avait pu apprendre de merveilleux en Egypte, n'en avait aucune connaissance, et *Strabon* rapporte dans le XVII.e livre de sa géographie, qu'étant en Egypte, on n'a pu lui montrer aucun prêtre versé dans les sciences des anciens philosophes égyptiens; toutes leurs connaissances se réduisaient à quelques pratiques et cérémonies de leur religion et de leur culte, dont ils avaient même perdu les significations et les allusions; par conséquent tout ce que les grecs ont pu savoir sur ces hiéroglyphes n'étaient que des conjectures, des soupçons, des hypothèses, et des systèmes. Mais c'est toujours après bien de faux systèmes qu'on parvient aux véritables; c'est ainsi qu'on est parvenu à celui de *Copernic*. Un système en vaut un autre; plus leur nombre pour expliquer un fait sera grand, plus on développera

de côtés, par lesquels on peut envisager une question. Les exceptions, les inconséquences qu'on y découvrira détruiront bientôt ceux qui n'ont point de fondemens solides, ce qui nous apprend au moins que la vérité reste encore à découvrir. C'est la raison pour laquelle nous donnons ici la lettre de M. *Ricardi*, pour la soumettre à l'épreuve de ceux qui s'occupent plus particulièrement de ces recherches, lesquelles dans ces derniers tems ont été suivies avec plus d'activité, depuis que les français et les anglais ont porté leurs armes en Egypte; (*) mais surtout depuis qu'un plus grand nombre de voyageurs instruits ont parcouru ce pays avec plus de connaissances et de moyens.

La pierre, avec une inscription en trois langues, ou pour parler plus correctement, en trois différents caractères, que les français ont découvert en Egypte en fouillant la terre à Rosette, et que les anglais ont transportée et placée dans leur Musée national à Londres, a surtout donné occasion à s'exercer avec une nouvelle ardeur sur les hiéroglyphes. Cette pierre déterrée porte des fragments de trois inscriptions. La dernière qui est en grec dit à la fin, qu'il a été ordonné que cette inscription serait gravée sur pierre en trois différens caractères; en lettres sacrées, en lettres de la langue du pays, et en grec. Malheureusement une grande partie de la première inscription en hiéroglyphes manque. Le commencement de la seconde, et la fin de la troisième sont mutilées. Plusieurs savans tels que M. *Akerblad*, M. *Silvestre de Sacy*, M. *Rouse Boughton*, le Docteur *Young* etc.... se sont exercés à déchiffrer les caractères hiéroglyphiques de la première inscription, par le moyen des deux autres, et surtout de la dernière. On trouvera un article très-curieux et très-bien

---

(*) Cependant ce n'est pas avec des militaires qu'il faut voyager, pour entreprendre des expéditions scientifiques et littéraires. Les savans français qui les avaient accompagnés en Egypte, s'en plaignaient souvent; entre autres M. *Denon* dans son *Voyage dans la basse et la haute Egypte pendant les campagnes du Général Bonaparte. Paris, an x* (1802) *deux vol. gr. in-fol.* Il n'est que trop vrai ce qu'il dit, page 258: « Lorsqu'on » a des observations à faire, ou des objets à dessiner, il ne faut pas voya- » ger avec des militaires, qui toujours actifs et inquiets veulent sans cesse » partir et arriver, lors même que rien ne les chasserait de l'endroit où » ils sont, ni ne les appellerait ailleurs. » On a même porté de ces plaintes contre *Cook*, *Entrecasteaux*; *Baudin*, etc.

fait dans le supplément à l'Encyclopédie britannique, au mot Égypte, (*) auquel le Doct. *Young* a fait un appendice, dont il a eu la bonté de nous faire présent lui-même, lorsqu'au mois d'Août de la présente année 1821, il est venu à Gênes, où j'ai eu le plaisir de renouveller une ancienne connaissance de 24 ans. (**) Le titre de cet appendice qui fait part du supplément de l'Encyclopédie britannique est: *Appendix, containing an explanation of some of the principal hieroglyphics, extracted from the article Egypte in the supplement of the Encyclopoedia Britannica with additional notes. London* 4.to Le D. *Young* a ajouté à la fin, des remarques sur les planches qui ont été publiées dans l'ouvrage de M. *Belzoni* à Londres, qui contiennent des inscriptions hiéroglyphiques, et qui confirment plusieurs de ses interprétations.

Nous terminons cette note par une question qui nous a été faite par M. *Ricardi*, à laquelle nous n'avons su répondre; d'autres peut-être pourront le faire. Comme l'on sait, (demande

---

(*) Cet article anonyme ainsi que l'appendice, sont du Dr *Young*; ni l'un ni l'autre portent son nom. Voyez aussi l'*Archaeologia*, vol. XVIII, page 61 et le *Museum criticum*, N.º VI et VII publiés à Londres.

(**) Le Docteur *Thomas Young* est secrétaire de la société Royale des sciences de Londres pour la correspondance étrangère, et du bureau des longitudes de l'amirauté, ce qui est une toute autre affaire que le bureau des longitudes à Paris. Le Dr *Young* est non seulement grand géomètre, astronome, physicien, chimiste, médecin, mais il est en même tems excellent littérateur, ou ce que les anglais appellent *a good greek and latin scholar*. Il est très-versé dans la littérature ancienne et moderne, et comme il possède presque toutes les langues vivantes de l'Europe, il est d'une érudition aussi vaste que variée. Le Dr *Young* a eu la bonté de nous faire cadeau de plusieurs de ses mémoires, tous marqués au coin du génie et de l'utilité, et dont nous ferons souvent usage dans notre *Correspondance* (Voyez page 312 de ce cahier). Parmi ses nouvelles productions se distingue surtout un ouvrage, qu'il vient de faire paraître et dont nous portons ici le titre et avec lui son sujet, à la connaissance de nos lecteurs: *Elementary illustrations of the celestial Mechanics of Laplace. Part the first, comprehending the first book. London* 1821, *in*-8.º de 344 pages, avec figures imprimées avec le texte. Édition superbe, faite par *John Murray*, libraire de l'amirauté et du bureau des longitudes. L'auteur fait espérer, qu'il continuera à donner ses *éclaircissemens élémentaires*, non seulement sur les autres livres de la *Mécanique céleste*, mais aussi sur d'autres ouvrages de la haute analyse, et de l'astronomie physique.

M. *Ricardi*) que la connaissance des hiéroglyphes a été perdue avant l'arrivée des grecs en Egypte, comment a-t-on pu faire une inscription en hiéroglyphes et en grec? Peut-on supposer que les prêtres égyptiens savaient le grec, et faisaient des inscriptions publiques dans cette langue, avant les destructions et ravages de *Cambyse*? La science des hiéroglyphes n'était pas la seule qui fut perdue en Egypte avant que les grecs fréquentassent ce pays. La chimie l'avait été également jusqu'à la moindre trace; et il est certain qu'*Aristote*, *Hippocrate*, *Platon*, *Pline*, *Galien* n'en avaient aucune connaissance; cependant selon les témoignages de *S.t Eusèbe*, *Suidas*, *Constantin Manassés*, *Jean d'Antioche*, surnommé *Malala*, *Julius Firmicus Maternus*, et autres, la chimie était fort ancienne en Egypte et on y avait eu une connaissance parfaite de cette science. Ces auteurs racontent que l'Empereur *Dioclétien* voulant réprimer, ce qu'il appelait l'esprit séditieux des égyptiens, fit brûler tous les livres de chimie, qui se trouvèrent parmi eux, pour les priver d'un art qui pouvait les rendre trop riches et redoutables aux romains. *Suidas* raconte ce fait, page 246 de son Histoire (*) d'une manière si remarquable, que nous la plaçons ici: il dit que cet Empereur n'aimait pas les nouveautés. *Contra eos qui in Ægypto res novas moliti erant, non moderate, neque humaniter potestate usus est: sed proscriptionibus et caedibus illustrium virorum polluendo provinciam persuasit. Eodemque tempore veterum scripta de fusione argenti atque auri conquisita combussit, ne ex illa arte ditati aegyptii, et pecuniae freti copiis in posterum rebellarent.* L'on voit qu'en tout tems et lieu le despotisme se sert des mèmes moyens, et qu'il a toujours recours à son fidel allié l'*ignorance*. Les erreurs et les préjugés ne vieillissent jamais, ils se *renouvellent* toujours; c'est la seule nouveauté qui plait à certaines personnes.

(*) Suidas Historica, cæteraque omnia quæ ulla ex parte ad cognitionem rerum spectant etc. Opera et studio Hier. Wolfii in latinum sermonem conversa. Basileæ, per Euseb. Episcopium, 1581 in-f.o

NOUVELLES ET ANNONCES.

I.

Héliotrope.

Le célèbre M. *Gauss* à Gottingue vient de nous communiquer une nouvelle méthode qu'il a imaginée pour rendre visibles à des distances immenses les signaux qui servent de points de mire dans les opérations géodésiques, et qu'on place aux sommets des triangles qui forment les réseaux trigonométriques. Cette belle et ingénieuse invention que plusieurs essais ont couronnée du plus heureux succès, est d'une si grande importance pour la haute géodésie, et en général pour toutes les opérations topographiques, que nous nous empressons d'en donner au plus vîte la connaissance à nos lecteurs.

L'on sait combien dans les grands triangles il est difficile de se procurer des points de mire, qui soient en tout tems bien visibles, et sur lesquels en mesurant les angles, on puisse collimer et pointer avec sûreté, et couper ces objets lointains avec précision par les fils placés dans les foyers des lunettes.

Les tours, les clochers d'églises, ne sont pas toujours situés de manière à pouvoir s'en servir pour former des triangles bien conditionnés. Ces édifices sont souvent d'une construction fort irrégulière. Ils présentent différentes phases trompeuses, selon qu'ils sont éclairés par le soleil, ou selon qu'ils sont projettés dans le ciel, ou sur un fond plus ou moins obscur, ce qui les rend parfois tout-à-fait invisibles. Ces tours sont quelquefois inabordables, et donnent beaucoup d'embarras pour réduire les angles qu'on

est obligé d'observer hors du centre de la mire. Les signaux artificiels, soit de maçonnerie, soit de charpente, érigés à cet usage, outre les dépenses auxquelles entraîne leur construction, sont sujets aux mêmes inconvénients, et surtout à celui de l'invisibilité à de très-grandes distances. Pour éviter tant d'embarras on a eu recours à des feux indiens, à des *quinquets*, à des lampes d'*Argand*, à des réverbères, à des miroirs paraboliques, etc., mais l'expérience a encore fait voir, à combien de difficultés d'un autre genre sont exposées ces observations nocturnes d'une lumière toujours vacillante et scintillante.

M. *Gauss* occupé dans ce moment d'une mesure de degrés dans le royaume d'Hannovre, et éprouvant toutes les difficultés qui avaient tant chagrinées ses prédécesseurs dans ce genre de travail, songea à y remédier, et à chercher quelqu'autre expédient, qui put rendre ces points de mire plus stables et plus visibles à de très-grandes distances.

Les principes photométriques avaient déjà fait entrevoir à M. *Gauss*, que la lumière réfléchie d'un petit miroir plan, avait encore assez d'intensité pour être portée et apperçue à des distances bien au-delà de celles auxquelles on avait porté jusqu'à présent les plus grands triangles géodésiques.

Pour utiliser cette idée, il s'agissait d'inventer un instrument au moyen duquel on pourrait renvoyer la lumière du soleil réfléchie par un miroir, sur un point déterminé dans une direction quelconque. Il fallait encore y ajouter la condition, qu'un tel instrument fut facile à établir et à manier; que le centre du miroir réflecteur, pendant les mouvemens qu'on serait obligé de lui faire faire pour suivre ceux du soleil, restât absolument immobile. M. *Gauss* a eu ce genre de bonheur, qui n'arrive qu'à ceux qui en sont dignes, de trouver un tel instrument, et il lui a donné le nom de *Héliotrope*. Il pense que cette

dénomination peut tout aussi bien lui convenir, qu'aux deux productions, l'une du règne végétal, l'autre du règne minéral, qui le portent (*).

En poursuivant ces idées M. *Gauss* imagina deux espèces de *héliotropes photophores*. Il fit exécuter l'un par un habile mécanicien à Göttingue, qui a parfaitement réussi; l'autre est encore en construction. Il serait difficile d'en donner une description bien intelligible sans figures, M. *Gauss* la donnera une autre fois.

Avant que l'artiste eut achevé les deux *héliotropes*, M. *Gauss* impatient et curieux de faire des expériences sur l'intensité et la pénétrabilité de la lumière solaire réfléchie par des miroirs, s'apperçut que tout sextant de réflexion de *Hadley* pouvait servir de *Héliotrope*, pourvu qu'il fut monté sur un pied bien solide. M. *Gauss* fit placer sur le grand miroir d'un sextant un troisième miroir, en sorte que son plan fut exactement perpendiculaire sur celui du sextant, et qu'il fit avec le plan du grand miroir un angle égal au complément à 90 degrés de l'angle formé par la ligne visuelle avec le plan de ce troisième miroir. Lorsqu'avec un sextant garni ensorte de ce petit miroir, et placé sur un pied bien fixé, on observe la distance de l'objet au centre du soleil, ce troisième miroir réfléchira la lumière du soleil vers cet objet. Si le pied du sextant est inébranlable il ne sera pas difficile à une main exercée, de donner au miroir le petit mouvement nécessaire pour suivre pendant quelque tems celui du soleil, et pour maintenir le point lumineux sur la ligne visuelle de l'objet, sans cela il faut revenir trop souvent à prendre la distance de l'objet au soleil, pour que sa lumière soit exactement renvoyée vers l'objet.

(*) L'on sait qu'on donne ce nom à un genre de plantes qui tournent leurs disques vers le soleil; et à une sorte de jaspe bleu-verdâtre marqué de taches rouges. On a aussi des plantes qu'on appele *Sélénotropes*, dont on prétend, selon la signification de ce mot grec, qu'elles se tournent toujours vers la lune.

Un sextant pourra encore servir de *Héliotrope*, sans l'addition de ce troisième miroir; le grand miroir pourra en faire les fonctions. Ayant pris l'angle entre le soleil et un objet terrestre, et laissant le sextant sur son pied bien stable dans ce plan, on fera avancer subitement le grand miroir, au moyen du mouvement de l'alidade, que l'on placera sur le limbe gradué sur le double de l'angle susmentionné, et qu'on aura déterminé préalablement; le grand miroir dans cette position fera l'office du troisième miroir, et renverra comme lui, la lumière du soleil vers l'objet terrestre.

Ceux qui connaissent les instrumens à réflexion, comprendront bien, que d'après cette dernière méthode la réflexion de la lumière ne peut être continue, et que le point lumineux ne pourra être vu que par intermittences, puisque de tems en tems il faudra revenir à prendre la distance de l'objet au soleil, et puis bien vîte placer l'alidade avec le grand miroir qu'il porte, sur l'angle requis, qu'on aura évalué au préalable. Mais avec un peu d'exercice et quelque adresse, lorsque la distance de l'objet au soleil est une fois prise, on pourra fort bien maintenir pendant deux minutes de tems et d'avantage, la lumière du soleil vers l'objet, en suivant adroitement le mouvement du soleil, sans avoir besoin de revenir si souvent à prendre la distance, opération qui interrompra toujours pour un moment la visibilité du point lumineux. Tout cela dépend, comme l'on voit bien, de l'habitude et de l'adresse qu'aura acquis celui qui maniera et fera usage d'un sextant en guise de *Héliotrope*.

Ces dernières méthodes avec les sextans à réflexion, ont le petit inconvénient, que le centre du miroir réflecteur, ne reste pas absolument fixe à la même place, comme cela devrait être, mais ce déplacement est si petit, qu'il n'est d'aucune conséquence; au reste on peut facilement y remédier, soit en remplaçant ce miroir toujours

au même point, soit en tenant compte de l'effet par le calcul. Il faut encore remarquer que ce procédé est naturellement limité à l'extension du limbe gradué du sextant.

M. *Gauss* a trouvé, soit par le calcul, soit par l'expérience, que des petits miroirs plans, de 2 pouces de largeur, et 1 ¼ de pouce de hauteur suffisent pour ces *Photophores*, au moins pour tous les usages géodésiques. Au reste on peut en employer de plus grands si l'on veut, mais on les trouvera plus embarrassants qu'utiles. Voici les expériences qui ont été faites avec ces *Héliotropes*.

À la distance de deux milles géographiques de l'observatoire de l'université de Göttingue, un *Héliotrope*, et un sextant, postés sur le mont *Hohenhagen*, un des points principaux des triangles de M. *Gauss*, les points lumineux de l'un et de l'autre miroir de ces deux instrumens, ont été si parfaitement renvoyés à l'observatoire, qu'on les vît sans difficulté à la vue simple. Dans la lunette du théodolite, ces points étaient même trop brillants, mais lorsque les miroirs n'étaient éclairés que par une nue claire, ils donnaient un point de mire au-delà de tout ce qu'on peut désirer. Une lumière trop vive pourra facilement être modérée à volonté en couvrant une partie des miroirs, ou en interposant un verre légèrement enfumé ou colorié.

À une autre distance de cinq milles géographiques du mont *Hill* (autre point des triangles) à la marque méridienne de l'observatoire de Göttingue, le point lumineux de deux instrumens était également visible à la vue simple, il se présentait comme une petite étoile. Dans la lunette du théodolite on le voyait encore par un tems brumeux, lorsqu'on ne pouvait distinguer aucune trace du grand signal qu'on y avait érigé. Le point lumineux du *Héliotrope* se montrait sur le fond azuré du ciel comme un astre brillant.

Voilà une autre expérience plus décisive encore:

M. *Gauss* invita M. *Enke* de Gotha, de venir à Göttingue voir employer le sextant de réflexion comme *Héliotrope*, et pour l'assister ensuite dans ses expériences photométriques. M. *Enke* après s'être bien exercé à ce genre d'observations se transporta sur l'*Inselsberg* (*), montagne près de Gotha, et autre point de la triangulation. M. *Gauss* se rendit au mont *Hohenhagen*, la distance est de onze à douze milles géographiques. M. *Enke* envoya de l'*Inselsberg* le point radiant du grand miroir de son sextant à *Hohenhagen* par intervalles. M. *Gauss* à son tour renvoya de là à l'*Inselsberg*, le point lumineux du miroir de son *Héliotrope* en continuité. Ces expériences et les observations des angles furent continuées depuis le 19 jusqu'au 29 juillet, sous plusieurs circonstances tantôt favorables, tantôt défavorables, avec le plus grand succès. Les deux observateurs virent constamment un point de mire, qui ne pouvait être plus clair et plus précis. La plûpart du tems ces points paraissaient comme des étoiles brillantes, tandis que dans la lunette l'on voyait à peine, et souvent point de tout, les montagnes sur lesquelles se montraient si bien ces signaux lumineux. L'un des observateurs se trouvait parfois enveloppé dans des brouillards, et même dans la pluie, la lumière puissante du *Héliotrope* pénétrait nonobstant.

Les angles observés avec ces points héliotropiques, présentaient toujours un accord parfait, qu'il aurait été très-difficile d'obtenir avec d'autres signaux quelconques à moins que les observations ne fussent favorisées par une diaphanité de l'atmosphère, et par un jeu de lumière, pour l'ordinaire infiniment rares dans tous les climats. Plusieurs personnes douées de vues très-perçantes, ont cru voir à *Hohenhagen* à la vue simple le point lumineux que M. *Enke* fit briller sur l'*Inselsberg*.

(*) Corresp. astr. vol. IV.e, page 527.

Ces expériences font voir et mettent hors de doute que les lumières des *Héliotropes* peuvent être portées à des distances illimitées, et qu'il n'y a que la courbure de la terre qui puisse s'opposer à leur transmission. Si l'on avait connu cette idée ingénieuse, lors de la mesure des degrés en France pour la base métrique, on n'aurait pas éprouvé tant de peines, et conçu tant de soupçons sur ce troisième angle observé avec de si grandes difficultés à *Iviça*.

Tous ceux qui ont travaillé aux opérations de la haute géodésie, et qui par conséquent connaissent par leur propre expérience les difficultés, les pertes de tems, les dépenses inutiles, les sacrifices de tout genre, qu'on est souvent obligé de faire, sauront apprécier la belle et l'heureuse idée de M. *Gauss*. Mais elle ne se borne pas uniquement à la géodésie, les lecteurs s'apperceveront sans doute, de quelle haute importance elle pourrait être en l'appliquant à la télégraphie. Nous espérons que cette première idée qui ne vient que de naître sera encore beaucoup perfectionnée par son illustre auteur.

Lorsque nous avions recommandé naguères, dans le 11.e vol., pag. 387 de cette *Correspondance*, la perfection et l'utilisation de ces incomparables instrumens à réflexion aux opticiens, nous étions bien loin de nous attendre, que nos voeux seraient sitôt accomplis d'une manière aussi ingénieuse qu'utile. Cependant nous avons rapporté dans ce même volume, page 77, qu'en 1803, nous vîmes à *Cassel* en Hesse, briller d'un grand éclat, des petits carreaux des misérables vîtres d'une maisonnette, bâtie sur le sommet de l'*Inselsberg* près Gotha. La distance est précisément la même, que celle de cette montagne au mont *Hohenhagen*, sur laquelle MM. *Gauss* et *Enke*, vîrent si bien les lumières *héliotropiques*, c'est-à-dire de onze à douze milles géographiques.

On ne doit pas dissimuler que le renvoi des lumières *héliotropiques*, ne soit sujet à des inconvénients et à quel-

ques difficultés, surtout lorsque les distances auxquelles on voudra les transmettre, sont très-grandes. Dans tous les cas il faudra y employer des personnes intelligentes et bien exercées pour effectuer ce renvoi avec des instrumens à réflexion, qu'il faut savoir manier et diriger avec adresse; mais on pourra peut-être encore simplifier cette manoeuvre; nous en avons imaginé une, que nous avons essayée à une petite distance à la vérité, mais il n'y a point de doute qu'elle ne puisse réussir à des plus grandes.

Que l'on fasse construire un corps polyèdre quelconque en bois, un *Octaedron*, un *Icosaedron*, un *Dodecaedron* etc. (*) Qu'on recouvre chacune des facettes de ce corps d'un miroir plan, ou bien qu'on fasse tailler, ou pour ainsi dire, brillanter une boule solide de verre, ou un globe de cristal en facettes; que l'on expose ce polyèdre au soleil, et que par un mécanisme facile à appliquer, on le fasse tourner rapidement sur son axe, il est bien sûr, que quelques-unes des facettes réfléchissantes de ce polyèdre de verre, qui sont inclinées dans tous les sens, renverront des points lumineux à un observateur placé dans une direction quelconque. La vîtesse avec laquelle tournera ce corps radiant, fera paraître ces points lumineux comme un seul point, ou comme un petit cercle lumineux, qu'on pourra observer tout aussi bien qu'un seul point renvoyé par le miroir d'un *héliotrope*, ou d'un sextant. On n'aura besoin d'aucun préparatif pour cela; il n'y faut ni observation, ni calcul, ni angle de direction; un enfant qui peut tourner une manivelle suffit pour faire tourner continuellement ce polyèdre brillant sur son axe, qu'on verra à la fois de tous les côtés à l'entour, pourvu que le soleil donne dessus.

J'ai fait un essai en petit. Une poire de cristal de ro-

(*) On pourra essayer les corps de *Képler* dans son *Harmonia mundi. Lincii Austriae* 1619. Voyez le II.e Livre, *De congruentia figurarum harmonicarum*, page 47.

che taillée à facettes, qui était attachée comme ornement au bout d'un grand lustre, m'a servie pour cette expérience. Je fis attacher cette pièce à deux longues ficelles, entortillées de manière que leur dévidage donnait au cristal un mouvement de rotation très-rapide. Je le fis transporter à une distance de deux mille toises, et je le fis tourner au soleil; les points lumineux brillaient avec un grand éclat, et étaient toujours visibles, soit que l'observateur changea de place, soit que la personne qui fit tourner la pièce se fut déplacée; on voyait toujours de même les étincellements du cristal. On comprend bien, que cette expérience imparfaite, avec un corps aussi imparfait, n'a pu que faire entrevoir la possibilité d'y réussir, lorsqu'on voudra répéter et essayer ces expériences sur des corps plus grands, plus réguliers et à des plus grandes distances.

II.

Crabes Anthropophages.

Nous avons parlé, dans notre cahier précédent, des *Singes*, parce qu'il y avait une affaire d'honneur à vider entre eux et les astronomes. Nous parlerons ici des *Crabes*, parcequ'il y a une autre affaire à arranger entre ces crustacées et les naturalistes; mais elle est d'une nature moins plaisante, car ces monstres horribles n'ont pas moins fait que de dévorer tout vif le plus grand homme de mer de son siècle, un navigateur célèbre, le héros favori de sa nation, enfin un amiral de l'Angleterre, qui a fait le tour du monde, qui s'est signalé par un grand nombre de belles et vaillantes actions, desquelles il est toujours sorti victorieux, tant qu'il avait eu à faire aux hommes; mais helas! il a succombé lorsqu'il s'est engagé avec des bêtes.

Il est donc vrai, ce que dit le proverbe, qu'un ami bête est plus à craindre qu'un ennemi spirituel.

C'est du chevalier François *Drake* (*) vice-amiral de l'Angleterre, dont il sera question ici. Ouvrez le dictionnaire universel d'histoire naturelle de *Valmont de Bomare*, la troisième édition (**) de Paris, de l'an 1776, et lisez-y sans attendrissement, si vous le pouvez, au mot *Crabe*, la fin tragique et pitoyable de ce grand homme, digne d'un meilleur sort, et surtout d'une mort moins extravagante. Voici de quelle manière M. de *Bomare* raconte cette funeste tragi-comédie.

On voit des Crabes d'une grandeur demesurée dans l'île des Cancres en Amérique. Ce fut dans cet endroit et par ces mêmes animaux, qu'en 1605 *le fameux navigateur anglais François Drack, fut assailli, et périt misérablement. Quoique bien armé, il lui fallut succomber et devenir la proie de ces crabes monstrueux.*

Après avoir pleuré à chaudes larmes la mort lamentable et déplorable de ce grand homme, qui m'a toujours beaucoup intéressé, j'étais très-curieux d'apprendre les détails de cette malheureuse catastrophe, car M. de *Bomare* n'y entre pas, et l'on ne voit pas trop clair, de quelle manière ce

---

(*) C'est ainsi qu'il faut écrire ce nom, et non pas *Drack* ou *Dracke*, comme l'écrivent la plupart des étrangers. Il existe en Angleterre deux portraits de ce héros, l'un dans sa famille, l'autre à la maison de ville de Londres (*Guildhall*) dont nous possédons une belle gravure avec cette inscription: *Franciscus Draec. Æ.* 52. Comme ce tableau est peint dans le style de *Hans Holbein*, célèbre peintre suisse, qui a long-tems demeuré à Londres, et y est mort en 1554, on présume que ce tableau a été peint par un de ses élèves, probablement aussi un suisse ou un allemand, car le nom *Draec* y est absolument orthographié, comme l'écrirait un allemand, pour rendre la prononciation anglaise.

(**) Il y a plusieurs nouvelles éditions de ce dictionnaire, par exemple, une de Lyon 1791, en 8 vol. in-4.°; une autre en 15 vol. in-8°. Mais nous citons l'ancienne de Paris, la troisième de l'an 1776, car nous ne savons pas, si le conte ridicule de la mort de *Drake* se trouve dans toutes les autres éditions, car il est possible qu'on l'ait omis dans les éditions subséquentes, mais il se trouve positivement dans celle que nous alléguons.

brave et hardi chevalier a péri au milieu des ennemis si bien cuirassés; s'il a été tué à coups de pattes, ou à coups de pinces; s'il s'est défendu à coups de canons, ou à coups d'épées; si le combat avait été naval, ou terrestre, s'il s'était battu tout seul comme Persée, comme Thesée, ou comme S.[t] Michel, ou si une armée de crabes était venue attaquer les trois vaisseaux avec lesquels ce malheureux amiral fit le tour du monde, et si tous les anglais en ont été dévorés; il faut bien que quelqu'un soit revenu raconter la fin tragique et misérable de ses compagnons de voyage. M. de *Bomare* nous dit très-clairement que *ce fameux navigateur est devenu la proie de ces Crabes monstrueux*, cela veut donc dire, qu'il en a été devoré.

On pourrait supposer que l'amiral fut allé se baigner à la mer tout seul, dans un lieu écarté, et qu'il y avait été assailli par ces monstres marins, mais l'historien-naturaliste réfute lui-même cette conjecture en rapportant que l'amiral avait été bien armé: on ne va pas se baigner armé de pied en cape. Est-ce peut-être à des *requins*, et non à des *crabes*, que *Drake* avait eu à faire? Voilà tout ce que M. *Valmont de Bomare* n'a pas pris la peine de nous dire. Infiniment curieux d'apprendre les circonstances d'une mort aussi singulière, d'un homme si extraordinaire, je suis allé à la recherche de ce fait piteux, qui m'a fait beaucoup de peine. Pour prendre des informations bien sûres, je suis remonté aux sources, aux originaux, et non à des copies.

Il est bien certain, que la vie d'un homme aussi fameux que *Drake*, l'idole de sa nation, doit avoir été écrite par une foule d'hommes et de femmes de lettres, dont la grande-Bretagne abonde dans tous les genres, dans toutes les classes, et dans tous les sexes. Je savais que le célèbre Docteur *Samuel Johnson*, que j'avais connu personnellement à Londres, sans cependant avoir été membre de la société de *blue stockings*, (bas bleus) passait pour un écrivain clas-

sique, qui excellait surtout dans le genre des biographies; je savais encore qu'il en avait composé un grand nombre. (*) En effet, j'ai trouvé que parmi tant d'illustres personnages, desquels il avait écrit la vie, il y avait deux grands marins, l'un desquels est précisément notre chevalier *Drake*, l'autre le célèbre amiral *Blake*. D. *Johnson* avait d'abord fait insérer l'une et l'autre biographie, dans un fameux journal anglais très-accrédité, *The Gentleman's Magazine*. Elles ont été ensuite publiées dans les *Miscellanies de Davies*, enfin on les a reproduites dans toutes les éditions des oeuvres completes du docteur. (**)

Il y a d'autres auteurs encore, qui ont donné des anecdotes et des notices sur la vie du chevalier *Drake*, entre autres son contemporain, le célèbre *Camden* (†) dans ses *maritimes Atchievements*. On peut aussi voir la vie très-bien écrite de ce grand marin dans la *Biographia britannica*, ouvrage qui a paru à Londres en 1747-1766, en 7 vol. in fol. et dont M. G. *Kippis* a commencé à donner en 1778 une nouvelle édition, continuée depuis, et laquelle doit être arrivée à présent au moins à 15 vol. in-fol.; mais quels que soient les auteurs originaux, ou leurs copies, telles que *Moreri*, *Ladvocat*, et le prodigeux nombre de dictionnaires historiques dans toutes les langues vivantes de l'Europe, et qu'on pourra consulter, on n'en trouvera pas *un seul*, qui fasse mention de la mort bizarre du chevalier *Drake*. Tous, sans exception conviennent et rapportent unanimement, que ce célèbre et valeureux amiral mourut sur mer près l'isthme de Darien ou de Panama, en allant à *Portobello*, le 28 Jan-

---

(*) Surtout des poëtes les plus célèbres de l'Angleterre avec des notes critiques sur leurs ouvrages. Londres 1783, 4 vol. in-8.°

(**) Par exemple, celle donnée par *John Hawkins*. Londres 1788, 16 vol. in-8.° La plus estimée est celle faite par *Arthur Murphy*. Londres 1796-1801, 12 vol. in-8.° On y trouve la vie du D.r *Johnson*.

(†) Nous avons parlé de ce fameux historien dans le III.e vol. page 328, de cette *Correspondance*.

vier 1596 (*). Son corps fut mis dans un cercueil de plomb, et coulé au fond de la mer avec tous les honneurs navals et militaires dûs à son rang et à sa bravoure, au milieu d'une décharge générale de canons de tous les vaisseaux qui composaient sa flotte; les biographes rapportent encore expressément, que pendant cette lugubre solennité, les trompettes sonnèrent à des intervalles marqués.

Comment M. *Valmont* de *Bomare* a-t-il donc pu dire, lui tout seul, que *Drake* est mort en 1605? *Qu'il est devenu la proie*, c'est-à-dire qu'il a été mangé par des cancres? car si j'entends tant soit peu le français, *la proie*, veut dire dans cette langue, *ce que les animaux carnassiers ravissent pour manger*. D'où M. de *Bomare* a-t-il pu prendre sa fable? Il serait intéressant de savoir comment elle a pris naissance, puisqu'on n'en trouve pas la moindre trace dans aucun historien, ni le moindre indice qui y aurait pu donner occasion. L'anatomie des erreurs est non seulement intéressante, elle est aussi instructive. Nous avons été assez heureux d'avoir pu découvrir celle des *Singes-astronomes*, mais nous n'avons encore pu parvenir à disséquer celle des *Crabes-anthropophages*. Nous prions ceux de nos lecteurs qui seraient assez heureux de pouvoir remonter à la source de ce conte de *Jocrisse*, de nous la communiquer, pour l'honneur et la gloire des naturalistes français. Si M. *Valmont de Bomare* nous eut fait l'honneur de nous dédier son dictionnaire d'histoire naturelle, nous lui aurions demandé aussi poliment que l'a fait un illustre Mécène, auquel Arioste avait dédié son *Orlando furioso: Dove diavolo Messer Bomare avete pigliate queste coglionerie?* (**)

(*) On n'est pas d'accord sur la véritable époque de la mort de ce fameux navigateur, quelques auteurs anglais la mettent au 9 janvier 1597.

(**) Cependant, c'est ce même *Valmont de Bomare*, qui dans ce même dictionnaire au mot *Kraken*, jette le ridicule à pleine main sur l'existence du monstre marin, le plus grand animal de notre globe, appellé *le poulpe*

Au reste, nous laissons aux naturalistes à décider, s'il y a vraiment des crabes monstrueux, qui tuent et mangent les hommes en vrais canibales; nous ne leur disputerons pas ce fait, car nous nous rappelons ce qu'a dit un autre fameux naturaliste français, que *les plus admirables de tous les animaux étaient ceux qui nous ressemblent le moins;* mais nous leur disputerons toujours la proie précieuse dans la personne du vice-amiral *Sir Francis Drake, Knight*, (*) né dans une ferme près *Tavistock* en *Devonshire*, l'an 1545; mort le 28 janvier 1596 ou le 9 janvier 1597, et enseveli (**) non pas au fond des estomacs des crabes, mais au fond des eaux primitives de notre globe en 9° 31′ de latitude boréale, et 79° 25′ de longitude à l'ouest de Greenwich. Après cela, s'il reste encore quelque chose d'incroyable, nous dirons avec un autre académicien fort spirituel, *qu'il faut que ce soit une impossibilité démontrée.*

---

colossal, et le place au rang des fables, comme cet animal monstrueux rentre dans les attributions de la navigation, dont nous aurons occasion de parler une autre fois. Voyez en attendant l'hist. natur. génér. et particul. des Molluques, ouvrage faisant suite aux oeuvres de *Buffon*, et de *Sonnini* par *Denys-Montfort*. Paris, an XIII. t. II, page 386.

(*) On conserve religieusement en Angleterre plusieurs souvenirs du Chevalier *Drake*. C'est ainsi qu'on montre à Oxford une chaise faite du bois du vaisseau dans lequel cet intrépide navigateur fit le tour du monde en deux ans et dix mois. Ses descendans conservent encore dans la famille un gobelet d'argent, avec ses armes gravées dessus, qui lui fut présenté en honneur de sa circum-navigation du globe. J'ai vu et tenu entre mes mains, ici à Gênes, en 1820, la canne de ce célèbre marin, qu'il portait ordinairement. Elle appartenait au Cap. *Smyth*, qui la gardait comme une relique précieuse. Elle avait un pommeau d'ivoire, sur lequel était gravé le nom *Drake*. Telle est la vénération, la reconnaissance et pour ainsi dire, l'idolâtrie pour les grands hommes en Angleterre, que tous les ans au jour anniversaire que ce vaillant amiral contribua à battre en 1588 la fameuse flotte espagnole appelée l'*invincible armada*, on sonne plusieurs volées à l'église de S.t André à Plymouth, en honneur de ce héros, et en mémoire de sa victoire immortelle.

(**) On ne peut pas parler ici d'enterrement, ni d'inhumation, ni de sépulture.

TABLE DES MATIÈRES.

si mal jugé et calomnié les grecs modernes? 361. Auteurs étrangers qui ont écrit *pour* et *contre* les grecs modernes; auteurs grecs qui les ont réfutés, 362. Les grecs modernes ont chez eux des académies et des journaux littéraires, 363. Auteurs récents qui ont fait des tableaux de la civilisation et de la culture actuelle des grecs modernes, 364. Vraie légitimité de la souveraineté en Grèce, l'espoir de la reconquérir, toujours conservé et nourri dans le coeurs des grecs modernes, 365.

LETTRE XIX *de M. Fr. Ricardi.* Nouveau système de l'auteur pour déchiffrer le sens des hiéroglyphes, 366. Recueil d'auteurs qui ont écrit sur les hiéroglyphes, 367. Explication de M. *Ricardi*, des hiéroglyphes tracés sur une momie égyptienne, 368. Cause qui a retardé le déchiffrement des hiéroglyphes, 369. La science hiéroglyphique était perdue avant l'arrivée des grecs en Egypte, 370. Pierre trigrammatique trouvée à Rosette. *Akerblad*, *Sylvestre de Sacy*, *Young* etc.... ont essayé d'en expliquer les caractères hiéroglyphiques, 371. Si les grecs ne comprenaient rien aux hiéroglyphes, et si les prêtres égyptiens ne savaient pas le grec, comment a-t-on pu faire une inscription en hiéroglyphes et en grec? 372. La chimie des égyptiens également perdue, ou plutôt détruite par un empereur qui n'aimait pas les nouveautés. Passage remarquable à ce sujet dans *Suidas*; tout comme chez nous. Quel est l'allié le plus fidel, le plus constant du despotisme? 373.

NOUVELLES ET ANNONCES.

I. *Héliotrope.* M. *Gauss* à Göttingue imagine un moyen pour rendre les signaux terrestres visibles à des distances immenses, 374. En fait l'application à la triangulation, pour la mesure des degrés dont il est chargé dans le royaume d'Hannovre. Invente à cet effet un instrument photométrique, qu'il appele *Héliotrope*, 375. Il y emploie avec le même succès le sextant à reflexion de *Hadley*, 376. Le miroir du *Héliotrope* renvoye la lumière du soleil avec un grand éclat, et elle reste permanente; la lumière renvoyée par le miroir du sextant, ne peut se montrer que par intervalles, 377. Ces lumières ont été vues distinctement à la distance de douze milles géographiques; elles se montraient comme des étoiles; on les voyait à la vue simple; elles présentent d'excellents points de mire pour l'observation des triangles géodesiques, 378. On voit ces points lumineux à travers des brouillards, et même à travers des pluies, lorsqu'on ne distingue plus les lieux d'où ils partent, 379. On pourra tirer un bon parti de cette idée ingénieuse pour la télégraphie. Le Baron de *Zach* a vu briller de méchantes vitres d'une cabane à la distance de onze à douze milles géographiques, 380. Le B. de Z. propose un autre moyen pour parvenir plus facilement au même but, 381. En a fait l'essai qui a réussi, 382.

II. *Crabes anthropophages.* Ces monstres marins croquent un célèbre et vaillant amiral anglais tout vif, 382. M. *Valmont de Bomare* dans son dictionnaire d'histoire naturelle, raconte tout bonnement que le fameux amiral et circum-navigateur Chevalier François *Drake* a été dévoré par des crabes monstrueux, (*) 383. M. *Bomare* ne dit pas comment cela s'est passé, 384. Aucun historien, aucun biographe, en assez grand nombre, ne font mention de cette catastrophe, 385. On sait que cet amiral est mort sur mer, que son corps mis dans un cercueil de plomb a été coulé au fond de la mer, avec toutes les solennités et honneurs navals et militaires pratiqués en pareilles occasions, mais on ne sait pas où M. *Bomare* a pris sa fable, le Cardinal d'*Este* le lui aurait demandé, 386. Quels sont les animaux les plus admirables de la création? Quelques données biographiques sur le Chevalier *Drake*. La seule chose incroyable c'est l'impossibilité démontrée, 387.

(*) Errata, ligne 18 « pleuré à chaudes larmes » lisez, ri à chaudes larmes,

CORRESPONDANCE
ASTRONOMIQUE,
GÉOGRAPHIQUE, HYDROGRAPHIQUE
ET STATISTIQUE.

NOVEMBRE 1820.

LETTRE XX.

De M. le Baron DE ZACH.

Gênes le 1.er Octobre 1821.

Après avoir rapporté dans nos lettres précédentes les positions *géonomiques* de Padoue et de Venise avec leur jonction géodésique, nous donnerons ici les mêmes choses pour Vérone, ainsi que nous l'avons promis page 301 de notre dernier cahier.

Étant arrivé le 22 Septembre 1807 à Vérone, nous fûmes desuite trouver M. *Cagnoli*, notre ancien correspondant, et dont nous avions déjà fait la connaissance personnelle en 1784 à Paris, où il avait établi un petit observatoire rue de *Richelieu*. Retourné à Vérone en 1786, il y fit bâtir dans sa maison un autre observatoire, dans lequel il a fait plusieurs observations utiles. Lorsqu'en 1796 les français s'emparèrent de cette ville de vive force, leurs bombes endommagèrent la maison et l'observatoire de M. *Cagnoli*. A la recommendation de M. *De la Lande*, *Bo-*

naparte, alors Général en chef, le fit indemniser, et à cette occasion restituer et augmenter les fonds de la *Société italienne*, (*) dont M. *Cagnoli* était devenu président à la mort de son fondateur, le colonel *Lorgna*, arrivée le 28 Juin 1796. Mais lorsque, par le traité de *Campo Formio*, le Duché de Venise fut cédé à l'Autriche, le siège de la *Société italienne* fut transféré de Véronne à Milan, alors le chef lieu de la République Cisalpine M. *Cagnoli* comme Président de cette société (d'ailleurs un des députés de cette république) devait par conséquent suivre cette nouvelle destination; il fut en même tems attaché comme astronome à l'observatoire de *Brera*. Ses instruments qu'il avait été obligé d'abandonner à Vérone, lui étant devenus inutiles, le directoire Cisalpin en fit l'acquisition, et les partagea entre les observatoires de Milan et de Bologne.

M. *Cagnoli* fut ensuite placé comme professeur des mathématiques supérieures à l'académie militaire de Modène, qu'on y avait nouvellement établie. Après y avoir rempli cette chaire pendant plusieurs années, averti par les infirmités de l'âge, il demanda et obtint sa retraite; il se retira à Vérone, où nous le trouvâmes en 1807 au sein de sa famille (**).

Son observatoire existait encore, mais il n'y avait plus d'instruments. M. *Cagnoli* ne put par conséquent m'offrir qu'un local très-commode, et c'était tout ce qu'il me fallait, portant des bons instrumens avec moi, comme je n'en trouvais nulle part de ce genre à cette époque en Italie. Dès le lendemain de mon arrivée à Vérone, je m'établis avec mes instrumens dans cet observatoire dont les murs portaient encore les empreintes des boulets de canons. J'avais placé mon cercle répétiteur entre les deux piliers

(*) Voyez l'article de *Copernic* à la fin de ce cahier, où l'on verra la lettre du Général *Bonaparte*, écrite à M. *De la Lande* à ce sujet.

(**) Mort neuf ans après, le 6 Août 1816, à l'âge de 73 ans.

existants encore, et qui avaient servis de supports à la lunette méridienne, laquelle actuellement est à l'observatoire des écoles pies à Florence. J'y fis les observations de latitude le 23 et le 24 Septembre. Le 25 du même mois je partis pour Padoue, où je fis à l'observatoire de l'université et à Arquà les mêmes observations le 26, 27, 28 et 29 Septemb. Depuis le 2 jusqu'au 11 Octobre je restai à Venise, où je fis dans la ville, et à l'île de S. Lazare, les observations que nous avons rapportées dans nos précédents cahiers. Je fus de retour à Vérone le 16 Octobre, où je repris et continuai mes observations jusqu'au 19 Octobre, de la manière que l'on verra par les détails suivants:

A l'observatoire de M. Cagnoli à Vérone.

Observations circum-méridiennes du Soleil.

Le 23 Septembre 1807.

Baromètre 28.p 0,l0 de Paris. Thermomètre + 17,°0 Réaumur
Variation horaire du Soleil en déclinaison + 58,"52

Arc parcouru après 30 répétitions		1357° 6' 44,"25
Variation dans les dist. app. au zénith	—	46 9, 83
—— dans la déclinaison du ☉	+	7, 61
—— dans la réfraction	+	1, 54
Arc apparent réduit au méridien		1356 20 43, 57
Arc simple		45 12 41, 45
Réfraction vraie	+	56 46
Parallaxe	—	6, 16
Vraie distance méridienne au zénith		45 13 31, 75
Déclinaison du Soleil boréale		0 12 34, 95
Latitude		45° 26' 6,"70

Le 24 Septembre 1807.

Baromètre 28p 0,l0 Thermomètre + 17,°0 R.
Var. hor. du ☉ en déclin + 58,"563.

Arc parcouru après 30 répétitions		1368° 43' 19,"50
Var. dans les dist. app. au zénith	—	39 44, 41
— dans la déclin. du ☉	—	38, 65
— dans la réfraction	+	1, 34
Arc app. réduit au méridien		1368 2 57, 78

Arc apparent réduit au méridien		1368° 2′ 57″,78
Arc simple		45 36 5, 92
Réfraction	+	57, 21
Parallaxe	—	6, 21
Vraie dist. mérid. au zénith		45 36 56, 92
Déclin. du ⊙ australe		0 10 49, 75
Latitude		45 26 7, 17

Le 17 *Octobre* 1807.

Baromètre 28^p $2,^{12}$ Thermomètre + 16,°75 R.

Var. hor. du ⊙ en déclin. + 55,″229.

Arc parcouru après 30 répétitions		1633° 20′ 1,″00
Var. dans la dist. app. au zénith	—	38 14, 23
— dans la décl. du ⊙	+	35, 18
— dans la réfraction	+	1, 92
Arc app. réduit au méridien		1632 42 23, 87
Arc simple		54 25 24, 79
Réfraction	+	1 18, 88
Parallaxe	—	7, 10
Vraie dist. mérid. au zénith		54 26 36, 57
Déclin. du ⊙ australe		9 0 30, 42
Latitude		45 26 6, 15

Le 18 *Octobre* 1807.

Baromètre 28^p $1,^{175}$ Thermomètre + 17,°0 R.

Var. hor. du ⊙ en déclin. + 54,″90

Arc parcouru après 30 répétitions		1644° 13′ 22,″25
Var. dans la dist. app. au zénith	—	30 18, 94
— dans la déclin. du ⊙	—	12, 08
— dans la réfraction	+	1, 51
Arc app. réduit au méridien		1643 42 52, 74
Arc simple		54 47 25, 76
Réfraction	+	1 19, 77
Parallaxe	—	7, 14
Vraie dist. mérid. au zénith		54 58 38, 39
Déclin. du ⊙ australe		9 22 31, 92
Latitude		45 26 6, 47

Le 19 *Octobre* 1807

Baromètre 28^p $1,^{15}$ Thermomètre + 16,°25 R.

Var. hor. de la déclin. du ⊙ + 54,″542

Arc parcouru après 30 répétitions		1655° 14′ 15,′ 5[illegible]
Var. dans les dist. app. au zénith	—	33 59, 49
— dans la déclin. du ⊙	—	1 19. 63
— dans la réfraction	+	1, 84
Arc app. réduit au méridien		1654 38 58, 22

Arc apparent réduit au méridien	1654°38′ 58,″22
Arc simple	55 9 17, 94
Réfraction vraie	+ 1 21, 06
Parallaxe	— 7, 18
Vraie dist. mérid. au zénith	55 10 31, 82
Déclin. du ☉ australe	9 44 25, 33
Latitude	45 26 6, 49

Le 18 *Octobre* 1807.

J'ai pris par répétition 30 distances circum-méridiennes au zénith de la claire de l'Aigle (*Atair*). L'étoile a passée au méridien à 19h 41′ 24,″95 tems sidéral.

Le Baromètre étant 28p 1,l5 le Thermomètre + 17,°0 R.

Arc parcouru 30 fois	1113° 14′ 28,″00
Var. dans les dist. app	1 48 4, 57
— dans la réfraction	+ 2, 88
Arc réduit au méridien	1111 26 26, 31
Arc simple	37 2 52, 89
Réfraction vraie	+ 42, 48
Vraie dist. mérid. au zénith	37 3 35, 37
Declin. boréale de l'étoile	8 22 33, 17
Latitude	45 26 8, 54

Résumé de ces latitudes.

1807	Latitudes simples par le soleil	Nomb d' obser	Latit. combinées	Nomb. d' obser.
Septb.re 23	45° 26′ 6,″70	30	45° 26′ 6,″70	30
—— 24	7, 17	30	6, 94	60
Octob.re 17	6, 15	30	6, 67	90
18	6, 47	30	6, 62	120
19	6, 49	30	6, 59	150

Ainsi latitude de Vérone à l'observatoire de M. *Cagnoli*

par 150 observations du soleil		45° 26′ 6,″59
par 30 ——	de l'α de l'Aigle	45 26 8, 54
par 180 ——	Latitude de Vérone	45 26 7, 57

La latitude de Vérone n'avait jamais été exactement déterminée avant M. *Cagnoli*. On l'avait d'abord fixée à

45° 26′ 26.″ Il l'a réduite ensuite à 45° 26′ 9,″ à la fin il s'arrêta à 45° 26′ 7,″ (*) ce qui est à une demie seconde près la latitude que nous avons trouve.

M. *Cagnoli* faisait la longitude de son observatoire 34′ 42,″6 en tems à l'Est de celui de Paris. Le P. *Triesnecker* dans les Éphémérides de Vienne pour 1802, p. 459 trouve cette longitude par plusieurs éclipses d'étoiles par la lune 34′ 44,″5, mais il faut convenir que l'accord entre ces observations n'est pas très-satisfaisant comme le fait voir le tableau suivant :

1794. 7 Mars Aldebaran........................	34′ 37,″9
—— 14 Septb. Aldebaran........................	34 37, 5
1795. 18 Septb. θ ♎........................	34 34, 5
1796. 14 Mars 1δ ♉........................	34 57, 8
—— — — 2δ ♉........................	34 51, 9
—— — — 3δ ♉........................	34 49, 0
1797. 24 Juin ☉........................	34 46, 2
Milieu........................	34′ 44,″9

Le 17 et le 18 Octobre j'ai observé avec un théodolite non-répétiteur de 8 pouces de *Reichenbach* les azimuts de deux clochers fort apparents, l'un d'un village appellé *Sonna*, l'autre *S. Lucia.* Je ne savais pas alors que ces deux points étaient précisément deux stations de la triangulation autrichienne, ce ne fut que cinq ans après que je l'appris, lorsque la direction générale des bureaux topographiques eut eu la bonté de me communiquer la série des triangles (*) qui lient Padoue avec Vérone, et qu'on trouvera rapportée plus bas. J'ai observé ces azimuths pendant deux jours avec le soleil couchant. La station de mon théodolite était dans la fenêtre occidentale d'un petit cabinet attenant à la salle, où avaient été placés les instruments de M. *Cagnoli*, et où j'avais également placé mon cercle-répétiteur pour observer la latitude. Voici mes observations originales, avec les éléments et leurs résultats.

(*) Memorie della società italiana. Tom. X.

Vérone le 17 Octobre 1807.

Azimut observé avec le soleil couchant et le clocher de S. Lucia.

N.°	tems. sol. vrai ou angle hor.	Distance polaire du Soleil.	Azimut du ⊙ calculé du Sud à l'Ouest	Angle entre le ⊙ et le clocher de S.t Lucia	Azim. du clocher de S. Lucia du Sud à l'Ou.
I	4h 55' 24,"75	99° 5' 0"	72° 5' 46"	15° 35' 0"	56° 30' 46"
II	4 59 15, 05	99 5 6	72 47 38	16 17 0	56 30 38
III	5 3 9, 09	99 5 11	73 30 1	16 59 30	56 30 31
IV	5 7 6, 64	99 5 17	74 12 52	17 42 10	56 30 42
V	5 11 4, 69	99 5 22	74 55 39	18 25 0	56 30 39

Milieu Azimut du clocher de S. Lucia du Sud à l'Ouest | 56° 30' 39,"2

Le 17 Octobre 1807

Azimut observé avec le Soleil couchant et le clocher de Sonna.

N.°	tems vrai ou angle hor.	Dist. polaire du Soleil	Azimut du ⊙ calculé du Sud à l'Ouest	Angle entre le ⊙ et le clocher de Sonna	Azim. du clocher de Sonna du Sud à l'Ou.
I	5° 15' 0,"22	99° 5' 26"	75° 37' 51"	4' 16' 45"	79° 54' 36"
II	5 18 51, 77	99 5 32	76 19 11	3 35 20	79 54 31
III	5 22 47, 07	99 5 37	77 1 2	2 53 25	79 54 27

Milieu. Azimut du clocher de Sonna du Sud à l'Ouest | 79° 54' 31,"3

Le 18 Octobre

Azimut observé avec le Soleil couchant et le clocher de S. Lucia

N.°	tems vrai ou angle hor.	Dist. polaire du Soleil	Azimut du ⊙ calculé du Sud à l'Ouest	Angle entre le ⊙ et le clocher de S. Lucia	Azim. du clocher de S. Lucia du Sud à l'Oue.
I	4h 37' 49,"29	99° 26' 45"	68° 36' 38"	12° 6' 0"	56° 30' 38"
II	4 41 40, 59	99 26 49	69 19 33	12 49 0	56 30 33
III	4 45 35, 40	99 26 53	70 2 54	13 32 10	56 30 44
IV	4 49 27, 44	99 26 57	70 45 33	14 15 0	56 30 33
V	4 53 23, 99	99 27 0	71 28 49	14 58 20	56 30 29

Milieu. Azimut du clocher de S. Lucia du Sud à l'Ouest. | 56° 30' 35,"4

Le 18 Octobre

Azimut observé avec le Soleil couchant et le clocher du Sonna

N.°	tems vrai ou angle hor.	Dist. polaire du Soleil	Azimut du ☉ calculé du Sud à l'Ouest	Angle entre ☉ et le clocher de Sonna	Azim. du clocher Sonna du Sud à l'Ouest
I	4h57' 20,"76	99°27' 3"	72° 17' 22"	7° 37' 35"	76°54' 57"
II	5 5 49, 59	99 27 10	73 43 59	6 10 55	79 54 54
III	5 9 54, 25	99 27 14	74 27 58	5 26 50	79 54 48
IV	5 13 50, 19	99 27 17	75 10 16	4 44 20	79 54 36
Milieu. Azimut du clocher de Sonna du Sud à l'Ouest.					79° 54' 48,"8

En résumant tous ces résultats nous avons pour les azimuts du clocher de S. Lucia.

	Du Sud à l'Ouest.
Le 17 Octobre par 5 observations.	56° 30' 39,"2
18 —— par 5 ——.	56 30 35, 4
Milieu.	56 30 37, 3
Azimuts du clocher de *Sonna*	
Le 17 Octobre par 3 observations.	79° 54' 31,"3
18 —— par 4 ——.	79 54 48, 8
Milieu.	79 54 45, 0

Nous avons proposé il y a quinze ans, une méthode de contrôle, ou de pierre de touche, à laquelle on peut éprouver et juger la bonté des observations azimutales. L'on sait combien ces observations sont délicates, et combien d'élémens différents et souvent douteux, entrent dans leurs calculs; pour reconnaître quelle est la précision, à laquelle on a pu parvenir dans ce genre d'observations; nous déterminons les azimuts de deux, ou de plusieurs objets terrestres avec le Soleil, ou un autre astre quelconque; les différences de ces azimuts donnent les angles horizontaux interceptés entre ces objets, lesquels observés immédiatement avec le théodolite, feront voir l'accord entre ces deux espèces de déterminations, et donneront la mesure de la précision avec laquelle on aura déterminé ces angles. Nous avons fait grand usage de cette méthode dans nos opérations sur l'attraction du fil à plomb par les montagnes exécutées en 1810 dans les environs de

Marseille. Vol. II. page 370 (*) et c'est ainsi qu'à Vérone nous avons déterminé l'azimut par le Soleil couchant du clocher de *Sonna*.. . . . . 79° 54′ 49,″0
De même l'azimut de S. Lucia. 56 30 37, 3

Différence, angle entre *Sonna* et S. Lucia.	23 24 7, 7
Cet angle observé immédiatement.	23 24 5, 0
Erreur à partager entre l'azimut et l'angle terrestre. .	2,″7
Donc, erreur sur chacun de deux angles..	1,″35

Voyons à présent comment nos observations astronomiques de Vérone et de Padoue s'accordent avec les déterminations géodésiques. A cet effet nous produirons d'abord la série des triangles, par lesquels on a effectué la jonction trigonométrique de ces deux villes, telle qu'elle nous avait été communiquée par le bureau topographique de Vienne. Ces triangles reposent sur une base de 2559,^{t}271 (**) toises de Vienne (*Klafter*) mesurée à Padoue, depuis le rempart de cette ville à la porte *Santa Croce*, jusqu'à la petite tour de *Pozovigano*; elle a été mesurée deux fois avec quatre perches de bois de sapin peintes à l'huile. La différence entre les deux mesures n'allait pas au delà de deux pouces. Ces perches ont été étalonnées sur la copie exacte de fer, de l'étalon qui en 1760 avait été envoyé par l'Académie royale des sciences de Paris au jésuite P. *Liesganig*, pour sa mesure du degré en Autriche et en Hongrie. Outre cela, il y avait à l'université de Padoue une autre toise de Paris, envoyée par la même Académie. On s'est servi de ces deux étalons, et du rapport que le P. *Liesganig* avait déterminé entre la toise de Paris et celle de Vienne, et qui est, comme 100000 à 102764. (*)

(*) L'attraction des Montagnes et ses effets sur les fils à plomb, ou sur les niveaux des instrumens d'Astronomie etc.... à Avignon 1814, 2 Vol. 8.°

(**) Voyez ma *Corres. astr. allemande* Vol. VII. page 139, où j'avais imprimé la longeur de cette base 2559,^{t}251. La différence est tout-à-fait insignifiante, cependant j'en avertis pour donner occasion à vérifier où est l'erreur.

(*) Dimensio Grad. Merid. Vienne. et Hungar etc.... Vindobonae 1770 in-4.to pag. 3.

TABLEAU DE VINGTQUATRE TRIANGLES

depuis Padoue jusqu'à Vérone, déterminés par MM. les Officiers de l'État major des armées de S. M. l'Empereur d'Autriche.

N.° Δ	Noms des Stations.	Angles observés.	Côtés en toises de Vienne.
	A = Terme boreal de la base....	68° 16′ 45″	*AB* = 2559,ᵗ271
1.	*B* = Terme austral à Pozzovigano.	46 52 09	*BW* = 2626, 520
	W = La Mandria sig.l sur l'église.	64 51 06	*AW* = 2069, 322
	B = Terme aust. de la base.....	43 12 40	*SB* = 3162, 351
2.	*W* = Mandria signal............	81 32 58	*SW* = 2188, 995
	S = Observatoire de Padoue.....	55 14 22	
	S = Observ. Padoue. Parratonerre.	53 34 02	*W.Sa* = 2876, 411
3.	*W* = La Mandria	88 40 42	*Sa.S* = 3574, 210
	Sa = Salvazan. (Clocher)........	37 45 16	
	S = Observatoire de Padoue.....	32 35 41	*Sa.Se* = 2056, 249
4.	*Sa* = Salvazan...................	36 51 19	*Se.S* = 2289, 488
	Se = Sermeol (Clocher)........	110 33 00	
	Go = Megnianigo (Tour).......	34 24 39	*Go.S* = 3177, 504
5.	*Se* = Sermeol...................	51 39 27	*Go.Se* = 4041, 668
	S = Observatoire de Padoue.....	93 55 54	
	Me = Mestrin (Clocher)...	42 58 00	*Me.Se* = 2777, 741
6.	*Se* = Sermeol...................	70 00 06	*Me.Sa* = 2835, 007
	Sa = Salvazan..................	67 01 54	
	Fi = Palazzo Fini (Statue)......	41 50 17	*Fi.Se* = 3618, 461
7.	*Me* = Mestrin	60 19 57	*Fi.Me* = 4070, 760
	Se = Sermeol	77 49 46	
	Ca = Camisano (Clocher).......	42 55 31	*Ca.Fi* = 5874, 973
8.	*Fi* = Palazzo Fini..............	57 41 18	*Ca.Me* = 5031, 678
	Me = Mestrin	79 23 11	
	Re = Monte di Piareta signal.....	37 31 47	*Ca.Re* = 7430, 605
9.	*Ca* = Camisano.................	78 49 40	*Re.Me* = 8135, 550
	Me = Mestrin..................	63 38 33	
	Or = Forte di Vicenza. signal.. ...	73 47 00	*Ca.Or* = 7138, 250
10.	*Ca* = Camisano................	38 55 56	*Or.Re* = 4862, 881
	Re = Monte di Priareta.........	67 17 04	
	Go = Monte Gottardo. (Chapelle).	65 33 05	*Go.Or* = 5272, 722
11.	*Re* = Monte Priareta...........	80 48 50	*Go.Re* = 2958, 483
	Or = Forte di Vicenza..........	33 38 05	

N.° Δ	Noms des Stations.	Angles observés.	Côtés en toises de Vienne.
	Ek = Montechio maggiore (Chât.).	61° 03′ 51″	*Ek.Or* = 5551, 426
12.	*Go* = Monte Gottardo..........	67 08 05	*Ek.Go* = 4734, 744
	Or = Forte di Vicenza.........	51 48 04	
	Be = Montebello. (Château)....	74 02 26	*Be.Ek* = 3040, 768
13.	*Go* = Monte Gottardo..........	38 07 54	*Be.Go* = 4560, 401
	Ek = Montechio maggiore.......	67 49 40	
	Ib = Monte Nibia signal........	67 23 02	*Ib.Go* = 4327, 010
14.	*Go* = Monte Gottardo..........	51 28 09	*Ib.Be* = 3864, 664
	Be = Montebello..............	61 08 49	
	Va = Villa nova. (Clocher).....	37 00 09	*Va.Ib* = 6211, 019
15.	*Be* = Montebello..............	75 15 36	*Va.Be* = 5948, 076
	Ib = Monte Nibia.............	67 44 15	
	St = S.t Zen.(Chap.sur Calvarino).	62 55 00	*St.Va* = 6245, 877
16.	*Be* = Montebello..............	69 12 56	*St.Be* = 4954, 352
	Va = Villa nova...............	47 52 04	
	St = S.t Zen..................	34 00 08	*St.Ek* = 5360, 425
17.	*Be* = Montebello..............	80 20 09	
	Ek = Montechio maggiore.......	65 39 43	
	Ag = Lavagna. (Clocher).......	52 09 37	*Ag.Va* = 6548, 577
18.	*Va* = Villa nova...............	71 56 46	*Ag.St* = 7519, 544
	St = S.t Zen..................	55 53 37	
	La = Monte S. Viola. (Chapelle).	49 39 02	*La.Ag* = 6938, 420
19.	*Ag* = Lavagna.................	85 39 50	*La.St* = 9838, 503
	St = S.t Zen..................	44 41 08	
	Ve = Verona. (Torre maggiore)..	67 28 30	*Ve.La* = 7070, 283
20.	*La* = Monte S.t Viola..........	42 14 51	*Ve.Ag* = 5050, 213
	Ag = Lavagna.................	70 16 39	
	As = Monte Bastel signal.......	45 15 04	*As.La* = 7816, 097
21.	*Ve* = Verona..................	51 43 52	*As.Ve* = 9881, 500
	La = Monte S. Viola..........	83 01 04	
	Zo = Palazzolo. (Tour de la ville).	80 27 05	*Zo.Ve* = 7387, 932
22.	*Ve* = Verona..................	52 02 51	*Zo.As* = 7901, 282
	As = Monte Bastel.............	47 30 04	

Triangles sécondaires.

N.° Δ	Noms des Stations.	Angles observés.	Côtés en toises de Vienne.
a	*So* = Sonna. (Clocher)	109° 35′ 00″	*So. Ve* = 6868,^{t} 280
	Zo = Palazzuolo	61 09 00	*Zo. So* = 1262, 718
	Ve = Verona..............	9 16 00	
b	*Lu* = S. Lucia. (Clocher) ...	49 41 00	*Lu. Ag* = 7103, 280
	La = Monte S. Viola	51 18 55	*Lu. La* = 8932, 656
	Ag = Lavagna.............	79 00 05	

Avec ces triangles on nous a également communiqué l'azimut, ou l'angle que le clocher de la nouvelle église du village *La Mandria*, fait avec le méridien qui passe par le paratonnerre de l'observatoire de Padoue, compté du Nord à l'Ouest = 211° 19′ 28.″ On nous a marqué que l'on ne savait pas, de quelle manière on avait obtenu cet azimut, qu'on n'en avait trouvé aucun vestige dans les registres.

Nous allons faire voir d'où cet angle a pris naissance, et nous démontrerons que c'est le même faux azimut, dont nous avons déjà parlé dans notre 1.er vol. page 50 et vol. v. page 225, et qui avait été communiqué à mon frère, par feu l'Abbé *Chiminello*. En voici la preuve.

Dans le tableau des triangles rapporté ci-dessus, on trouve tous les angles qui ont été observés dans le tour de l'horizon de l'observatoire de Padoue depuis *Megnianigo* jusqu'à la *Mandria*. Celui entre *Megnianigo* et *Sermeol* y est marqué dans le 5.e triangle. . . . . . . 93° 55′ 54″

L'Abbé *Chiminello* avait donné l'azimut de *Megnianigo* à l'observatoire de Padoue compté du Nord à l'Est (*). 31 25 5

Azimut de *Sermeol* du Nord à l'Ouest 62 30 49

(*) Vol. 5 pag. 225.

Azimut de *Sermeol* du Nord à l'Ouest . . .	62°	30'	49"
Angle entre *Sermeol* et *Salvazan*.	32	35	41
—— —— Salvazan et la Mandria.	53	34	2
Azimut de *la Mandria* du Nord à l'Ouest . .	148	40	32
ou du Sud à l'ouest. . .	211	19	28

C'est là précisément l'angle qui nous avait été communiqué par la direction des bureaux topographiques de Vienne, c'est-à-dire le faux azimut qui avait été fourni par l'Abbé *Chiminello*. Mais nous avons fait voir dans le 3.e Cahier. pag. 225 que le véritable azimut de *Megnianigo* n'était pas 31° 25' 5" mais 31° 15' 48,"5; en répétant le calcul ci-dessus, on trouvera le vrai azimut de *la Mandria* = 211° 11' 11,"5, qui diffère de celui de l'Abbé *Chiminello* de 9' 16,"5 exactement comme nous l'avions déjà trouvé page 226 du v.e volume.

De la série des triangles rapportée ci-dessus, résulte la distance directe de Padoue à Vérone = 35993,57 toises de Vienne, avec l'azimut = 94° 4' 7,"7 compté du Sud à l'Ouest, ou 85° 55' 52,"3 compté du Nord à l'Ouest. Mais comme nous venons de faire voir que le premier azimut de *Megnianigo* avait été trop grand de 9' 16,"5, tous les azimuts depuis Padoue jusque à Vérone ont participé à cette erreur; il faut par conséquent diminuer de cette quantité l'azimut de Vérone = 94° 4' 7,"7 pour avoir le vrai azimut = 93° 54' 51,"2 du Sud à l'Ouest, ou 86° 5' 8,"8 du Nord à l'Ouest. Avec ces données, et dans l'hypothèse de l'applatissement de la terre $\frac{1}{310}$ nous avons trouvé par notre calcul:

Latitude de Vérone = 45° 26' 21,"5. Longitude . . . = 28° 40' 9,"2 (*) en supposant celle de l'observatoire de

---

(*) Dans un tableau de longitudes, et latitudes calculées dans une hypothèse de l'applatissement de la terre $\frac{1}{334}$ que mon frère m'avait envoyé en 1803, et que j'ai inséré dans le VII vol. de ma *Corresp. astron. allemande* pag. 454, la latitude de Vérone y est marquée = 45° 26' 14," mais comme la latitude de l'observatoire de Padoue, point de départ, était fautive de 22,"

Padoue $= 29° 32' 24,''0$ (*) cette position de Vérone est celle de la *Torre maggiore* de la ville, qui est le point trigonométrique; elle ne peut par conséquent pas être comparée avec la nôtre, qui a été faite à l'observatoire de M. *Cagnoli*, il faut donc la réduire à cette tour. A cet effet M. *Cagnoli* nous avait communiqué la distance de son observatoire à cette tour $=$ 109 toises de Paris sous un azimut oriental de 106° 9'. Nous n'avons pas pu vérifier nous même cette distance, mais nous avons observé à l'observatoire l'azimut de cette tour de la ville. Nous avons déterminé, comme nous l'avons exposé plus haut, l'azimut de S. Lucia, du Sud à l'Ouest . . . . 56° 30' 37,''3
nous avons observé l'angle entre S. Lucia
et la tour 161 42 0, 0

Azimut de la *Torre maggiore* du sud à l'est. 105 11 22, 7
Ou bien cet azimut compté du nord à l'est. . 74 48 37, 3

L'on voit, que cet azimut diffère 57' 37,''3 de celui, qui nous avait été communiqué par M. *Cagnoli*. Donc, avec notre azimut et la distance de 109 toises, nous avons trouvé entre l'observatoire et la *Torre maggiore* les différences suivantes.

En latitude $=$	+ 1,''81	En longitude.	+ 9,''5
Latit. de l'observatoire	+ 45° 26' 7,''57	Longitude.	28° 41' 7, 5
Lat. de *Torr. magg.* . .	45 26' 9,''38	Long. *Torr. magg.* .	28 41 17, 0
Les △ △ donnent	45 26 21, 5	. . . .	28 40 9, 2
Différences en latit.	12,''1	. . . . En longit	+ 1' 7,''8

Ces différences fameuses entre les déterminations astro-

---

la vraie latitude de Vérone serait 45° 26' 36,'' qui s'écarterait encore davantage de notre détermination. La longitude est donnée $= 28° 40' \frac{5}{10}$ elle diffère toujours d'une minute de la nôtre. Remarquez encore que le point trigonométrique est désigné ici en allemand *Stadt-Thurm*, c'est-à-dire, tour de la ville, et non pas *Torre maggiore*.

(*) Par une faute d'impression dont il est facile de s'appercevoir, on a mis page 224 du v.e vol. deux fois 30° au lieu de 29°.

nomiques et géodésiques se montrent encore ici d'une manière frappante. Elles ont de quoi nous surprendre puisqu' elles paraissent si grandes sur une distance aussi petite, qui n'est pas même le double de celle de Padoue à Vénise, où aucune de ces différences n'a eu lieu, et où tout s'accordait à merveille. La position astronomique de Vérone serait-elle moins bien déterminée que celle de Padoue et de Venise? L'on a vu au contraire que la latitude de Vérone était mieux établie que celle de Venise, soit par un plus grand nombre de nos observations, soit par celles faites par M. *Cagnoli* avec un instrument différent du nôtre. Nous avons conçu à ce sujet quelques soupçons, que nous ne sommes pas en état d'éclaircir dans ce moment mais que d'autres pourront faire d'après des indications que nous allons exposer ici.

Lorsque nous fîmes nos observations à Vérone, nous n'avions aucune connaissance du réseau de triangles, que nous publions dans ce cahier, et lequel nous avait été communiqué de la direction topographique à Vienne que cinq ans après. Nous ne savions pas alors que la *Torre maggiore* dans Vérone, était le point trigonométrique, nous ne l'avons appris qu'à l'inspection de ce réseau dans le triangle n.° 20 où cette tour est nommée comme le signal ou la mire sur laquelle on avait pointé à la formation de ce triangle; ce n'était donc que par un simple hazard que nous avons réduit la position de l'observatoire de M. *Cagnoli* sur cette tour, et en voici la raison. Lors de notre arrivée à Vérone, l'observatoire de M. *Cagnoli* ainsi que nous l'avons déjà dit, tombait en ruines. Il n'y avait plus d'instruments, il n'en restait que l'emplacement sur le faîte de la maison, que les boulets et les bombes avaient endommagé; il était à prévoir que ce petit réduit disparaîtrait bientôt tout-à-fait, non seulement de dessus la maison, mais peut-être aussi de dessus la mémoire des hommes, comme cela est arrivé si souvent.

Pour conserver ce point, et le travail qu'on y a fait, nous avons pensé de le rattacher à un autre point de la ville, plus durable, et plus capable de braver les ravages des tems et des hommes; notre intention était par conséquent de réduire la position de l'observatoire à la tour la plus solide, et la plus apparente de la ville. Heureusement cette tour était précisémment celle, qui avait servi de point de mire dans la triangulation.

Cependant depuis ce tems, il nous est venu un petit scrupule sur ce lieu. Dans l'observatoire de M. *Cagnoli*, nous avons observé trois fois l'angle entre S. Lucia et une tour qui est toujours marquée sur nos régistres *Torre maggiore sulla piazza degli Erbi.* Or, dans une lettre de mon frère cette tour est désignée *Tour de la ville sur la piazza dei Signori.* Quel est donc le véritable point trigonométrique dans la ville de Vérone? Est-ce la tour sur la place des herbes, ou celle sur la place des seigneurs? Il n'y a point de doute, nous avons observé l'azimut de la première tour appelée *Torre maggiore*, car comme M. *Cagnoli* ou son frère assistaient toujours à nos observations, ils nous ont bien indiqué la véritable *tour majeure*, et nous n'avons pu nous tromper sur cet objet; au reste la distance et l'azimut que nous avons rapporté plus haut, feront bien voir quelle est la tour à laquelle nous avons réduit la position de l'observatoire, si c'est celle sur la place des herbes, ou celle sur la place des seigneurs. Il ne reste plus que de savoir à la quelle des deux tours aboutit le triangle n.° 20 de Vérone; c'est ce que la direction des bureaux topographiques à Vienne pourra seule nous dire. En attendant nous signalons ce doute, car en cas qu'un change sur ces tours aurait eu lieu, la position géographique de l'observatoire de Vérone subirait une toute autre réduction que celle que nous avons faite, mais que nous ne pouvons pas entreprendre dans ce moment, ne connaissant ni la

distance, ni l'azimut de la tour sur la place des seigneurs à l'observatoire. Tout ce que nous nous rappelons de cette tour, c'est que M. *Cagnioli* nous y a conduit un jour, pour nous faire voir la méridienne publique du *tems moyen*, qu'il avait tracée sur un des murs de la maison de ville.

En second lieu nous rappelerons à nos lecteurs, que nous avons observé des azimuts soit à Venise, soit à Vérone (*) mais que nous n'avons point fait ce genre d'observations à Padoue. L'azimut que nous y avons établi, est notre azimut de Venise transporté par les triangles à Padoue. Il serait par conséquent à souhaiter que cet azimut, auquel était déjà arrivé un petit malheur, fut encore observé immédiatement à l'observatoire de Padoue; par exemple celui du signal sur le toît de la nouvelle église de *La Mandria*. En cas que ce signal ou son vestige n'existe plus, l'on pourrait tout aussi bien observer l'azimut du terme austral de la base, qui est le centre de la petite tour de *Pozovignano*. On pourrait également déterminer les azimuts des clochers de *Megnianigo*, de *Sermeol*, ou de *Salvazan*, tous des sommets des triangles dans le tour de l'horizon de l'observatoire de Padoue. Il ne faut pas oublier non plus que la mire ou le point trigonométrique de cet observatoire est son paratonnerre.

En troisième lieu nous remarquerons que nous avons quelques soupçons, que la partie géodésique entre Padoue et Vérone n'est pas aussi exacte que celle exécutée entre Padoue et Venise. Voici les indices sur lesquelles se fondent nos doutes.

Les triangles n.° 13 et 17 en partant du côté Ek-Go donnent toutes autres valeurs pour les côtés que les triangles n.° 13, 14, 15 et 16 en partant de ce même côté. Par exemple, nous trouvons les côtés:

(*) Vol. v.e page 13, et page 398.

	Côté Calculés.	Selon le tableau des △△ ci-dessus.	Différences.
△ 15 { 37° 00′ 09″ 75 15 36 67 44 15	*Va.Ib* = 6209.ᵗ986 *Va.Be* = 5942, 650	6211,ᵗ 019 5948, 076	+ 1,ᵗ 033 + 5, 426
△ 16 { 62 55 00 69 12 56 47 52 04	*St.Va* = 6240, 180 *St.Be* = 4949, 833	6245, 877 4954, 352	+ 5, 697 + 4, 505

Pour s'assurer, s'il n'y a point d'erreurs dans les triangles, on n'aurait qu'à vérifier près Vérone la petite distance de *Palazzuolo* à *Sonna*, qui n'est que de 1263 toises de Vienne. Une petite base de 500 toises suffirait pour cette vérification. Il vaudrait bien la peine de rechercher la véritable cause de ces différences entre les déterminations astronomiques et géodésiques, puisqu'elles pourraient bien partir de la même source d'où sont sorties les différences que M. le Colonel *Fallon* a trouvé entre Milan et Venise. (*) L'on sait fort-bien que dans ce genre de travail des riens sont quelquefois des choses.

(*) Vol. v.ᵉ page 51.

LETTERA XXI.

Del Sig. Giuseppe Bianchi.

Modena 25 Maggio 1821

Fino a tanto che non siano compiuti i clementi disegni di S. A. R. il mio amorosissimo Sovrano per l'erezione in Modena di un buon osservatorio astronomico, io non potrò comunicarle, come bramerei, nè molte, nè molto esatte osservazioni del patrio mio cielo. L'onore però che mi è sommamente grato e lusinghiero della corrispondenza con Lei, Sig. Barone, mi suggerisce qualche altro argomento, e mi fa risovvenire di certe mie osservazioni fatte nella I. e R. Specola di Milano, quando per sovrana benigna disposizione io dimorava in quella città, e mi erudiva presso que'chiarissimi Signori Astronomi di Brera, verso de'quali nutro indelebili i più vivi e cari sentimenti di ossequio e di riconoscenza.

L'anno 1817 e gli ultimi mesi del prossimo precedente, furono singolari nella storia meteorologica de'nostri climi per la continuata purezza dell'atmosfera, e nella serie poche volte interrotta di bellissimi giorni, sembrarono quasi invitare al soddisfacimento di loro curiosità gli osservatori delle cose fisico-celesti. In quell'epoca pacifica e fortunata perfino gli stessi discorsi de'politici e delle gazzette, che avean cessato di ravvolgersi ne'tristi oggetti della guerra, si occuparono de'tranquilli fenomeni del cielo, e molto si parlò delle grandi macchie comparse nel disco del sole. Realmente fu la faccia del sole, in quel tempo, sparsa frequentemente di grandi e numerose macchie, ed io pensai di approfittare di tale circostanza e del favore della stagione, appunto per esercitarmi ed istruirmi nelle osserva-

zioni e nell'uso di qualche stromento di astronomia. All'oggetto pertanto di seguir quotidianamente il corso delle macchie solari, mi venne accordato dai prelodati Signori Astronomi di Brera di adoperare il settor equatoriale di *Sisson* che trovasi nella I. e R. loro Specola. Per un anno, ed anche più, non mancai di osservare qualunque macchia mi si presentava sul sole, ed ebbi la soddisfazione che fra tante macchie allora vedutesi, una di esse molto distinta per grandezza, figura e penombra, si mostrò di lungo periodo, e riapparve per alcune successive rotazioni, senza indizii di forti irregolarità e cangiamenti. Questa macchia fu notata da tutti gli astronomi che osservarono il grand'eclissi di sole del 19 Novembre 1816, poichè in quel giorno era essa visibile e benchè seguita fosse da qualche altra macchiuzza, essa però attirava principalmente gli sguardi per le sue maggiori dimensioni e per la sua nerezza. (1)

Fatto il calcolo delle osservazioni della suddetta macchia, me ne risultò un accordo fra le diverse determinazioni del tempo della rotazione solare che meritar mi sembrò qualche fiducia e considerazione, ed è perciò che giudicai non affatto inutile il far conoscere simili operazioni da me eseguite. Ciò non ostante avrei forse dimenticato un tale argomento, pago anch'io di avervi pensato una volta in mia vita, se non mi accadeva di leggere le riflessioni, ch'Ella, Sig. Barone, fece nel 4.° fascicolo della sua pregevole *Corrispondenza*, Novembre 1818, pag. 362. sull'importanza che dee mettersi dagli astronomi all'osservazione delle macchie solari, nella qual opinione Ella dichiarò, che il sentimento e le raccomandazioni altresì concorrevano del cel. D.r *Olbers*. All'indicato stimolo si aggiunse per me l'altro di sapere che furono intraprese, e si continuano diligenti osservazioni, onde riconoscere la vera figura del sole, col quale oggetto può ritrovarsi in qualche relazione quello delle macchie.

Prima di riferire le osservazioni ed i processi del cal-

colo numerico, ricorderò brevemente il metodo analitico per la determinazione degli elementi della rotazione solare, che amai di preferire ad altri, e che fu proposto e spiegato in una Nota del Corso di Astronomia fisica elementare del Sig. *Biot*, seconda edizione, tom. II, pag. 251.

S'immagini un sistema di piani ortogonali coll'origine al centro del sole. Il piano dell'eclittica sia quello delle x, y, e la linea degli equinozii sia l'asse x. Per rappresentar il paralello di una qualunque macchia prendasi l'equazione del piano $z = Ax + By + D$. Siano x', y', z'; x'', y'', z''; x''', y''', z''' le coordinate di tre punti della periferia dell'indicato paralello riferita al suddetto sistema di piani. Si avranno le equazioni:

$$\left.\begin{array}{l} z' = Ax' + By' + D \\ z'' = Ax'' + By'' + D \\ z''' = Ax''' + By''' + D \end{array}\right\} (1)$$

e quindi:

$$\left.\begin{array}{l} z' - z'' = A(x' - x'') + B(y' - y'') \\ z' - z''' = A(x' - x''') + B(y' - y''') \end{array}\right\} (2)$$

Ciascuna delle equazioni (2) rappresenta il piano dell'equator del sole, e da esse mediante l'eliminazione si dedurranno i valori delle costanti A e B. Sostituiti poi questi valori in una qualunque delle equazioni (1) si determinerà la terza costante D. Ciò fatto si avranno tutti gli elementi della rotazione del sole e della posizione della macchia in funzione delle coordinate x', y', z'; ec. e del raggio del sole supposto sferico. In fatti si chiami N la longitudine del nodo, I l'inclinazione dell'equator solare all'eclittica, r' il raggio del sole sferico, e d' la declinazione della macchia relativa all'equatore stesso del sole. Secondo i principii della geometria analitica si avrà:

$$\text{tang. } N = -\frac{A}{B} \ldots\ldots\ldots\ldots (3)$$

$$\text{tang. } I = \sqrt{A^2 + B^2} \ldots\ldots (4)$$

$$\text{sen. } d' = \frac{D \cos. I}{r'} \ldots\ldots\ldots (5)$$

Chiamati in fine M' l'angolo formato dai raggi del paralello della macchia fra il primo e il secondo degl' indicati tre punti; M'' il simile angolo fra il primo ed il terzo punto; T'', T''' i tempi ne' quali son descritti rispettivamente M', M'', e T il tempo della rotazione solare, sarà

$$\left.\begin{aligned} \text{sen.}\,\tfrac{1}{2}M' &= \frac{\sqrt{(x'-x'')^2+(y'-y'')^2+(z'-z'')^2}}{2r'\cos.d'} \\ \text{sen.}\,\tfrac{1}{2}M'' &= \frac{\sqrt{(x'-x'')^2+(y'-y''')^2+(z'-z'')^2}}{2r'\cos.d'} \end{aligned}\right\}\ldots(6)$$

$$T=\frac{360^\circ\ T'}{M'}=\frac{360^\circ\ T''}{M''}\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(7)$$

Non rimane ora che di esprimere le quantità r', x', y', z'; ec. per gli elementi somministrati dalle osservazioni. A tal oggetto siano X, Y, le coordinate del centro del Sole prese nel piano dell'eclittica relativamente a due assi paralelle alle antecedenti delle x e y, ma coll'origine al centro della terra. Sia L la longitudine del centro del sole, R la sua distanza al centro della terra in parti della distanza media. Condotta per l'origine delle nuove coordinate una terza asse perpendicolare al piano dell'eclittica, siano $x_{,}$, $y_{,}$, $z_{,}$ le coordinate della macchia relativa a queste nuove assi nell'istante della prima osservazione, al qual istante corrispondono altresì L ed R. Siano di più in tal istante l la longitudine, λ la latitudine geocentrica della macchia, e ρ la projezione del suo raggio vettore, ossia la projezione della distanza r della macchia al centro della terra. Finalmente si chiami Δ il semidiametro apparente del sole. Si avranno le seguenti relazioni.

$$X=R\cos.L;\ Y=R\,\text{sen.}\,L$$

$$x_{,}=\rho\cos.l;\ y_{,}=\rho\,\text{sen.}\,l;\ z_{,}=\rho\,\text{tang.}\,\lambda;\ \rho=r\cos.\lambda$$

eliminando ρ si ottiene:

$$x_{,}=r\cos.\lambda\cos.l;\ y_{,}=r\cos.\lambda\,\text{sen.}\,l;\ z_{,}=r\,\text{sen.}\,\lambda$$

È poi facile vedere che si hanno le relazioni

$$x' = x_{,} - X;\ y' = y_{,} - Y;\ z' = z_{,}$$

Passando quindi al primiero sistema di coordinate, sarà

$x' = r \cos.\lambda \cos.l - R \cos.L;\ y' = r \cos.\lambda\ \text{sen}.l - R\ \text{sen}.L;$

$z' = r\,\text{sen}.\lambda$ si ha in oltre l'equazione alla sfera

$$x'^2 + y'^2 + z'^2 = r'^2 \ldots\ldots (8)$$

come pure la relazione $r' = R\,\text{sen}.\Delta$.

Dall'equazione (8), fatte le opportune sostituzioni e riduzioni, si dedurrà:

$$r = \frac{r'}{\text{sen}.\Delta} \left\{ \cos.\lambda \cos.(L-l) \pm \sqrt{\cos.^2\lambda \cos.^2(L-l) - \cos.^2\Delta} \right\}$$

Per le osservazioni si prenderà sempre il segno inferiore del radicale, giacchè l'emisfero del sole, al quale si riferiscono le osservazioni, è evidentemente quello rivolto verso la terra.

Prima di sostituire nei valori di x', y', z' quello di r poc'anzi ottenuto l'autore della precitata nota introduce per brevità un angolo ausiliario Ψ determinato dall'equazione: $\text{sen}.^2\Psi = \cos.^2\lambda \cos.^2(L-l) - \cos.^2\Delta$
che riducesi alla seguente:

$$\text{sen}.^2\Psi = \text{sen}.(\Delta + L - l)\,\text{sen}.(\Delta - L + l) - \text{sen}.^2\lambda \cos.^2(L-l) \ldots (9)$$

Fatte ora le sostituzioni e riduzioni opportune si troverà:

$$\left.\begin{aligned} x' &= \frac{r'}{\text{sen}.\Delta}\left\{\text{sen}.(L-l)\,\text{sen}.l - \text{sen}.^2\lambda \cos.(L-l)\cos.l - \cos.\lambda\cos.l\,\text{sen}.\Psi\right\} \\ y' &= \frac{-r'}{\text{sen}.\Delta}\left\{\text{sen}.(L-l)\cos.l + \text{sen}.^2\lambda\cos.(L-l)\,\text{sen}.l + \cos.\lambda\,\text{sen}.l\,\text{sen}.\Psi\right\} \\ z' &= \frac{r'\,\text{sen}.\lambda}{\text{sen}.\Delta}\left\{\cos.\lambda\cos.(L-l) - \text{sen}.\Psi\right\} \end{aligned}\right\} \ldots (10)$$

Tutto così è disposto per il calcolo numerico. Ciascuna osservazione condurrà al proprio sistema delle equazioni (9) e (10). L'equazione (8) fornirà una prova delle operazioni e del calcolo nel trovar le quantità Ψ, x', y', z'. Date poi tre osservazioni è chiaro che mediante il calcolo delle equazioni (1), (2), (3), (4), (5), (6) e (7) gli ele-

menti della rotazione del sole saranno pienamente determinati. Avendo in fine molte osservazioni, si potranno esse combinare nel modo più favorevole per la determinazione degli elementi suddetti, onde cioè sfuggire quanto è possibile nei risultamenti del calcolo l'influenza degli errori probabili delle osservazioni.

Premetterò in secondo luogo alcune avvertenze sullo stromento che adoperai nelle osservazioni delle macchie, intorno cioè al settor equatoriale di *Sisson* che servì altre volte per lo stesso uso al cel. astronomo Sig. Ab. *Oriani* (Effem. di Milano per l'anno 1780). Il retticolo dell'oculare era composto di cinque fili metallici nel senso della declinazione a distanze ineguali uno dall'altro, e del filo equatoriale parimente metallico. Quest'ultimo era piuttosto una laminetta anzichè un filo, e sottendeva nel campo del cannocchiale un arco di 12″ e più. La ragione di tanta grossezza dei fili micrometrici è, perchè il detto stromento vien comunemente impiegato dai Signori Astronomi di Brera nelle osservazioni dei piccioli corpi celesti, che non soffrono illuminazione di campo, e per i quali convien sostituire all'ordinario giudizio di un appulso quello di un'occultazione. Nel prendere le differenze di declinazione io portava sul principio col semplice giudizio dell'occhio tanto le macchie, quanto i due lembi del sole, a tagliar per metà longitudinalmente il filo equatoriale. In seguito però mi parve partito più sicuro di portare uno dei lembi tangente a un lato del filo stesso, e l'altro lembo tangente all'altro lato. Prendendo così la media delle differenze fra il centro della macchia e ciascuno dei lembi, l'errore commesso per questi si distrugge, e qualora il giudizio degl'indicati contatti e della intersecazione della macchia per metà sia esatto, se ne ha la vera differenza di declinazione fra il centro della macchia e quello del sole.

Un'altra sorgente di errori, alla quale non posi mente nelle prime osservazioni, può derivare dal conosciuto fe-

nomeno dell'irradiazione, che forse varia collo stato dell'atmosfera da un giorno all'altro, e che se non togliesi almeno si diminuisce restringendo coi diafragmi le aperture degli objettivi. Il cannocchiale del settore aveva il suo coperchio a questo fine traforato, e quindi appena mi cadde in riflessione l'esposto inconveniente di una troppo grande apertura, mi fu agevole di rimediarvi, come infatti praticai.

Ora ecco le osservazioni:

Nomi delle macchie.	Istanti delle osservazioni in tempo medio a Milano.		Differenze in tempo *da*.	Num. delle osservaz.	Differenze in tempo *da'*.	Num. delle osservaz.	Differenze in arco *db*	Num. delle osservaz.	Differenze in arco *db'*.	Num. delle osservaz.
m	1816. Sett.re 27	1h 19' 02,"3	1' 41,"11	13	0' 27,"10	5	20' 27,"55	2	11' 33,"70	2
	—— —— 28	0 14 54, 2	1 30, 76	7	. . . . .	. . . .	19 16, 35	2	12 54, 80	2
	—— —— 29	0 33 40, 9	1 17, 13	8	0 52, 30	2	17 50, 20	2	14 18, 90	2
	—— Ott.re 1	23 50 18, 5	0 39, 00	3	1 30, 24	8	13 6, 05	2	19 9, 35	2
	—— —— 3	0 53 17, 1	0 27, 60	2	1 42, 02	6	11 15, 75	2	20 47, 40	2
	—— —— 3	23 27 16, 2	0 19, 00	1	1 49, 07	3	9 56, 30	1	22 5, 60	1
	—— —— 6	1 06 51, 7	. . . . .	. . . .	2 0, 18	5	8 5, 45	2	24 6, 90	2
m'	—— Nov.re 1	22 54 30, 5	. . . . .	. . . .	2 1, 60	3	8 10, 25	1	24 23, 24	1
A 1.a Appariz.	—— —— 17	0 16 14, 0	2 7, 98	5	. . . . .	. . . .	19 58, 70	2	12 38, 70	2
	—— —— 18	0 16 05, 4	1 59, 80	9	0 18, 70	1	19 20, 25	2	13 19, 15	2
	—— —— 19	0 06 07, 3	1 49, 23	8	0 29, 60	2	18 22, 75	2	14 20, 85	2
	—— —— 20	0 10 24, 0	1 36, 50	8	0 42, 23	4	17 9, 35	2	15 25, 35	2
	—— —— 21	0 15 51, 0	1 21, 80	6	0 57, 08	4	15 59, 40	2	16 38, 55	2
	—— —— 27	0 58 50, 7	. . . . .	. . . .	2 10, 08	5	9 53, 00	2	22 41, 50	2
	—— —— 29	0 16 42, 3	. . . . .	. . . .	2 13, 80	5	9 45, 55	2	22 56, 00	2
A 2.a Appariz.	—— Dec.re 17	0 07 46, 2	1 41, 25	6	0 41, 25	4	14 34, 31	2	18 18, 94	2
	—— —— 20	0 11 39, 8	0 54, 05	2	1 28, 27	3	12 47, 28	1	20 10, 17	1
	—— —— 21	0 22 01, 8	0 38, 65	2	1 43, 65	4	12 29, 79	2	20 23, 66	2
	—— —— 22	1 22 13, 3	0 24, 60	1	1 57, 67	6	12 17, 00	2	20 31, 98	2
	—— —— 23	0 16 26, 8	0 14, 30	1	2 7, 92	5	12 18, 42	2	20 36, 32	2
	—— —— 24	1 20 00, 6	. . . . .	. . . .	2 15, 82	5	12 16, 43	2	20 30, 77	2
	—— —— 24	23 57 26, 0	. . . . .	. . . .	2 19, 84	5	12 33, 53	1	20 15, 84	1

Nomi delle macchie.	Istanti delle osservazioni in tempo medio a Milano.		Differenze in tempo da.	Num. delle osservaz.	Differenze in tempo da'.	Num. delle osservaz.	Differenze in arco db.	Num. delle osservaz.	Differenza in arco db'.	Num. delle osservaz.
A	1817. Genn.° 9	0h 22′ 23,″8	2′ 18,″08	5	. . . . .	. . . .	13′ 8,″58	2	19′ 45,″22	2
	—— —— 10	0 23 33, 9	2 14, 05	6	. . . . .	. . . .	12 43, 08	2	20 10, 97	2
	—— —— 12	1 25 30, 8	1 54, 08	4	0′ 27,″10	1	12 12, 28	2	20 38, 87	2
3.ª Appariz.	—— —— 13	0 37 27, 6	1 40, 85	4	0 39, 65	2	12 5, 72	2	20 44, 08	2
	—— —— 16	0 25 52, 6	0 55, 75	2	1 24, 90	3	12 53, 43	2	20 2, 42	2
	—— Febbr.° 6	0 36 53, 8	2 5, 50	5	. . . . .	. . . .	9 10, 05	2	23 50, 80	2
	—— —— 7	0 51 31, 3	1 58, 66	5	1 16, 80	1	9 1, 00	1	23 56, 70	1
A	—— —— 8	0 45 40, 4	1 49, 18	4	0 26, 10	1	9 8, 80	2	23 43, 75	2
	—— —— 11	0 33 50, 7	1 9, 13	3	0 5, 47	3	11 1, 12	1	21 52, 08	1
2.ª Appariz.	—— —— 13	0 43 30, 6	0 39, 95	2	1 34, 28	4	13 15, 16	2	19 38, 84	2
	—— —— 16	1 17 13, 5	0 8, 00	1	1 5, 58	5	16 48, 91	2	16 02, 29	2
	—— Marzo 6	2 01 01, 0	1 46, 63	4	2 23, 80	1	7 2, 97	2	25 34, 58	2
Si potrebbe	—— —— 8	2 08 57, 0	1 24, 87	3	0 46, 40	2	8 29, 47	1	24 5, 27	1
	—— —— 11	0 28 12, 0	0 42, 70	2	0 26, 90	2	9 33, 52	1	23 6, 72	1
credere *A*	—— —— 13	0 14 01, 8	0 20, 60	1	1 49, 63	4	15 8, 59	1	17 32, 15	1
	—— —— 15	0 57 04, 5	0 5, 80	1	2 4, 55	4	17 41, 91	1	14 57, 13	1
	—— Aprile 1	1 42 39, 3	1 51, 38	5	0 17, 80	1	5 58, 48	1	26 29, 98	1
	—— —— 2	1 45 39, 1	1 45, 33	4	0 23, 30	1	6 19, 21	1	26 1, 01	1
	—— —— 3	0 41 48, 6	1 37, 98	4	0 31, 90	1	7 2, 41	1	25 30, 11	1
	—— —— 4	2 46 40, 2	1 26, 10	4	0 43, 55	2	7 57, 01	1	24 20, 91	1
B	—— —— 5	0 22 36, 2	1 15, 87	3	0 54, 45	2	9 21, 41	1	23 8, 92	1
	—— —— 6	1 58 07, 2	1 1, 90	3	1 7, 90	2	10 42, 62	1	21 29, 48	1
	—— —— 8	0 05 12, 7	0 37, 20	2	1 33, 50	3	13 34, 61	1	18 34, 92	1
	—— —— 10	0 37 52, 4	0 15, 30	1	1 54, 35	4	17 6, 41	1	15 17, 54	1
	—— —— 12	0 25 02, 3	0 3, 80	1	2 6, 12	5	19 8, 61	1	13 5, 91	1

Innanzi di proceder oltre giovami di dichiarare ingenuamente che mi sono prefisso ne'seguenti calcoli una precisione, la quale in confronto alla bontà delle osservazioni potrebbe dirsi per avventura superflua ed inopportuna. Ed in fatti sarà visibile che le discordanze e quindi gli errori delle osservazioni debbono eccedere di lunga mano le piccole negligenze di un calcolo meno rigoroso. Ma risponderò che per altri motivi ho creduto non inutile il maggior dispendio del calcolo e della fatica, e questi motivi sono: 1.° Trattandosi di una rara e grande macchia, non deve dispiacere che i risultamenti del calcolo contengano i soli probabili errori delle osservazioni: 2.° La teorica degli errori delle osservazioni astronomiche è suscettibile, forse in molte sue parti, di progressi e di perfezionamento, ed è chiaro in tale ipotesi che si bramerebbe d'altronde la maggior esattezza e l'ultimo rigore approssimativo nelle prime ottenute determinazioni: 3.° Oltre le osservazioni testè riferite avendone io raccolte molte altre che si legano alle precedenti, parvemi che le diligenze del calcolo non riusciranno infruttuose quando non più individualmente o in uno scarso numero, ma complessivamente si trattino tutte le osservazioni.

La seconda colonna del quadro esposto quì sopra, ossia gl'istanti delle osservazioni sono formati nel seguente modo. Ho preso un medio fra il primo e l'ultimo dei tempi notati negli appulsi dei due lembi del sole e del centro delle macchie ai fili di declinazione, avvertendo che fra tali estremi leggevansi anche le divisioni del settore, ossia le differenze di declinazione. Da questo istante medio, che si riferiva ad un orologio di *Robins*, con pendolo a compensazione e regolato sul tempo sidereo, ho sottratto l'istante del mezzodì ne'rispettivi giorni allo stesso orologio, conosciuto per mezzo di accordi cogli altri orologi della I. e R. specola, ed ho applicato al residuo la correzione opportuna per convertirlo di tempo sidereo in tempo medio.

Ho aggiunto finalmente il tempo medio così ottenuto al tempo medio per il mezzodì vero somministratomi dall'annua Effemeride milanese.

Nelle altre colonne intendasi per *da* la differenza dei passaggi allo stesso filo del lembo occidentale del sole e del centro della macchia; per *da'* l'analoga differenza fra il detto centro e il lembo orientale; per *db* la differenza di declinazione fra la macchia e il lembo boreale, e per *db'* una simile differenza fra il lembo australe e la macchia. La quantità $\frac{da - da'}{2}$ è la differenza dei passaggi allo stesso filo fra i centri del sole e della macchia, e la quantità $\frac{db - db'}{2}$ è la differenza in declinazione fra gli stessi centri. Le semi-somme poi $\frac{da + da'}{2}$, $\frac{db + db'}{2}$ rappresentano rispettivamente il semidiametro del sole nel paralello di declinazione corrispondente all'istante dell'osservazione, e il semidiametro stesso in declinazione.

I valori di *da* e *da'* risultano immediatamente e senza alcuna riduzione prendendo la media rispettiva fra le osservazioni, il numero delle quali, ossia degli appulsi, influir può nella maggiore o minor esattezza degli stessi medii valori. Non così dicasi dei valori *db* e *db'* per i quali ho tenuto conto dei due seguenti elementi di correzione introdotti già nella precedente esposizione. 1.° Notai che fra il leggere una divisione del settore e il leggere la seguente passavano d'ordinario due minuti e mezzo circa di tempo. Dunque gli archi di declinazione letti successivamente dovean correggersi dipendentemente dal moto in declinazione del sole nell'indicato intervallo di tempo. Se per interposizione di nubi o per qualche altra cagione l'intervallo di tempo fra una lettura e l'altra era maggiore dell'ordinario, io notava con attenzione l'intervallo scorso. Per il moto diurno del sole in declinazione ho preso dall'Effemeride un medio corrispondente alla metà di ciascuna

apparizione osservata. Per l'ultimo arco di declinazione che io leggeva, l'indicata correzione dovea risultare, come ognun vede, alquanto sensibile, e ciò particolarmente verso gli equinozii. 2.° Nelle osservazioni verso il solstizio di Dicembre è chiaro che la rifrazione per i due lembi australe e boreale del sole e per un punto intermedio, qual è una macchia, è sensibilmente diversa. Ho tenuto conto per tutte le osservazioni anche di questo elemento. Non mi son curato però che delle rifrazioni medie, ed ho supposto inoltre che le differenze di declinazione fossero eguali alle differenze di altezza corrispondenti. Quest'ultima ipotesi è ammissibile, poichè le osservazioni erano fatte vicine al mezzodì, come può riscontrarsi.

Sarebbe stato un gettare del tutto il tempo e la fatica volendo applicare altre correzioni, oltre le accennate, alle osservazioni. Cionondimeno per togliere il dubbio che un qualch'errore di posizione dello stromento possa influire sulle quantità da, da', db, db' io non mancai di osservare di quando in quando al settore la polare o altre stelle, onde riconoscere la rettificazione delle assi dello stromento stesso. Non entrerò attualmente in questione su tal proposito, e mi basterà di soggiungere che ho fondamento e lusinga di credere che l'indicata sorgente di errori sia trascurabile.

Restami di parlare di un altro genere di osservazioni, che non deve disgiungersi dal precedente, allorchè s'intraprende a seguire per lungo tempo le macchie del sole. Tutte le volte che mi accinsi a prendere nel modo surriferito le posizioni astronomiche delle macchie non trascurai altresì di rappresentarmi in un piccolo disegno il disco del sole collocato in mezzo al reticolo del cannocchiale, e di segnarvi ad occhio il numero e la distribuzione delle macchie rispetto ai fili del reticolo stesso. Parimente all'oggetto di accorgermi dei cangiamenti di figura e grandezza delle macchie, io notava ogni volta le prin-

cipali apparenze ottiche che le macchie stesse mi presentavano. Riporterò quì alcune di tali apparenze per le macchie delle quali ho esposto poc'anzi le regolari osservazioni.

Nelle unite figure 1, 2, ec. 8 il cerchio *EPFQ* rappresenta il disco del sole qual compariva nel cannocchiale, cioè rovescio; ed *EF* è il filo equatoriale. Ciò inteso, la macchia *m* (*fig.* 1) era piuttosto grande, col nucleo assai nero e circondato da penombra di uniforme trasparenza e al nucleo stesso concentrica. Nel giorno 27 Settembre, essendone la posizione rappresentata in 1, la sua figura era elittica quale si vede. Nella posizione 2 del 29 Settembre, accostandosi cioè la macchia al mezzo del disco, la figura era circolare, e nella posizione 3 del 3 Ottobre avea la macchia ripreso la figura elittica, ma in senso contrario a quello della posizione orientale. Alcune piccole macchie precedevano e seguivano la *m*, che in tutta l'apparizione mi sembrò non soffrire sensibili cangiamenti.

Dopo alcuni giorni di autunnale diporto e di assenza da Milano ricominciai col Novembre le osservazioni. La macchia *m'* (*fig.* 2) prossima a disparire, appena distinguevasi, ed io l'osservai lusingandomi che questa potess'essere la *m* della precedente apparizione. Essa non aveva penombra; ma il suo piccolo nucleo era circoscritto da un orlo di luce assai viva. In quell'epoca il disco del sole presentò altre macchie molto distinte che non lasciai di osservare, e delle quali parlerò in altra occasione.

Eccoci alla grande macchia *A*. Il suo nucleo nerissimo (*fig.* 3) fu sempre circondato da una penombra al nucleo stesso concentrica. Nella posizione 1 del 17 Novembre la sua figura era alquanto irregolare, ma divenne presto elittica, e accostandosi la macchia al mezzo del disco si mostrò circolare, come nella posizione 2 del 21 Novembre, e in fine si ridusse di nuovo elittica, ma però con diversa inclinazione di prima al filo equatoriale, come nella posizione 3 del 27 Novembre. Nel giorno dell'eclissi del sole

misurai grossolanamente la grandezza della macchia, la quale vedevasi tuttavia in iscorcio, e ne trovai il diametro in declinazione (compresa la penombra) tre volte circa maggiore del diametro della terra, e probabilmente giunta la macchia nel mezzo del disco la sua grandezza apparente sarà stata in superficie di circolo, dieci volte maggiore di quella della terra, veduta ad un'eguale distanza. La larghezza poi della penombra era circa $\frac{3}{4}$ di quella del nucleo, nel senso stesso della declinazione. Durante la suddetta apparizione fu seguìta la macchia *A* da molte altre macchie più piccole che variarono successivamente di numero e di forma, e tra le quali al primo loro spuntare dal lembo orientale del sole potevansi discernere alcune facule, ossia parti del disco solare più lucide che il rimanente. Nel giorno 28 Novembre, giunta quasi la grande macchia sul lembo occidentale del sole, le sue compagne eransi tutte alla vista dileguate. Anche la penombra della *A* non si distingueva bene, e soltanto vedevasi inferiormente alla macchia una lunga striscia di luce più viva dell'ordinaria luce del sole.

Ricomparve in Dicembre la macchia *A*, e tutti i caratteri di apparenza me ne dichiararono l'identità colla precedente. La grandezza, la figura, la penombra, tutto era conservato. Qualche varietà soltanto potevasi ravvisare nelle macchie del seguito, cioè compagne della *A* nelle due apparizioni. Il disegno e la posizione 1 (*fig.* 4) appartengono al 17 Dicembre. La figura quasi circolare nella posizione 2 fu notata il 21, e nel giorno 23 Dicembre la macchia era elittica, quale nella posizione 3 apparisce. Allorchè di nuovo la grande macchia fu prossima a disparire, la vidi corteggiata da belle facule. Ho ripetuta molte volte una simile osservazione per altre macchie notando cioè che quando eran esse vicine all'uno o all'altro dei lembi del sole, vedevansi tali macchie (particolarmente se grandi) da numerose e distinte facule circondata. Havvi però qualch'eccezione a questo caso più comune.

In Gennajo ritornò fedelmente la grande macchia. La sua penombra concentrica sempre al nucleo erasi conservata larga e densa uniformemente. Anche la totale grandezza non avea molto scemato; ma la figura variò alquanto dalle precedenti apparizioni. Nella posizione 1 del 10 Gennajo (*fig.* 5) vedevansi intorno ad *A*, che avea la forma di una stretta elissi, vivacissime facule. Avanzandosi poi essa macchia nel disco del sole si spiegò dietro alla medesima un copioso gruppo di altre macchie minori, alcuna però delle quali non era piccola se non in confronto colla principale, come ho disegnato nella posizione 2 del 16 Gennajo.

Mi lusingai di rivedere in Febbrajo la grande macchia, e non fu vana la mia lusinga; ma in questa quarta apparizione la macchia stessa era di molto impicciolita, non era più seguìta da altre macchie, e la sua penombra che si vide soltanto allorchè la macchia si avvicinò al mezzo del disco solare, come nella posizione 2 (*fig.* 6) dell' 11 Febbrajo, non era più che un velo assai trasparente, ristretto, e terminato in un orlo lucido esteriore Nelle posizioni prossime ai lembi del sole, questa penombra non potevasi distinguere, e in sua vece vedevasi molto chiaro e luminoso l'orlo suddetto. Nelle stesse posizioni 1 e 3 dei giorni 7 e 16 Febbrajo scorgevansi inferiormente ad *A* innumerevoli facule risplendentissime.

Nel giorno 6 Marzo una piccola macchia veduta nella posizione (*fig.* 7) poteva credersi essere la *A* precedente, ed io quindi continuai buon grado ad osservarla. Le apparenze delle facule e dell'orlo risplendente nelle vicinanze della macchia ai due lembi orientale ed occidentale del sole furono come le abbiamo descritte per *A* in Febbrajo. Nel giorno 8 Marzo, o erasi la piccola macchia spezzata in due, o erasi formata prossimamente ad essa una nuova macchia. Osservai nel detto giorno la più grande delle due. Parimente nel giorno 11 susseguente videsi una terza mac-

chia, vicina essa pure alla *A*, in modo che poteva prendersi in quel giorno un qualche equivoco nel fissar per *A* l'una o l'altra. Eransi poi spiegate in lunga lista dietro alla stessa macchia molte altre macchie distribuite in varii gruppi, e alcune delle quali avean anche una considerevole grandezza, come si vede nelle posizioni 2 e 3 dell' 11 e 15 Marzo. Le osservazioni che non trascurai di fare su tutte le accennate macchie più distinte saranno da me in altro incontro esaminate e prodotte.

La macchia *B* apparsa in Aprile, e della quale ho riferite le osservazioni, fu piuttosto grande, col nucleo assai nero di figura circolare e circondato di penombra, come (*fig.* 8) nella posizione 2 del 6 Aprile. Notai che la penombra era più oscura dalla parte del lembo orientale del sole, e più altresì nell'orlo esteriore di quello che verso il nucleo della macchia (*b*). Nella posizione 1 del 2 Aprile *B* era preceduta da un'altra macchia di grandezza mediocre; ma che in breve si dileguò. Nello stesso giorno era *B* attorniata da facula, e avea una fascia lucida intorno al suo nucleo. Giunta finalmente nella posizione 3 del 12 Aprile vidi sotto di essa una striscia luminosa e distintissima.

Descritte così le principali apparenze ottiche delle suddette macchie, passiamo al calcolo delle osservazioni. Ho trovato le quantità seguenti.

Longitudine ☉	Log. *R*.	Δ	Obbliquità 23° 27′	Ascensione retta del Sole.	Declinazione del Sole.	Ascensione retta delle macchie.	Declinazione delle macchie.	Longitudini geocentriche.	L — *l*.	Latitudini geocentriche.	Angoli ausiliarj Ψ.
gr. m. s.		m. s.	s.	gr. m. s.	gr. m. s.	gr. m. s.	gr. m. s.	gr. m. s.	m. s.	m. s.	m. s.
184 15 57,99	0,0005820	16 00,08		183 54 52,12	01 41 50,50 A	184 04 07,20	01 46 17,70 A	184 26 13,31	— 10 15,32	— 0 24,83	12 16,54
185 12 20,03	0,0004592	00,35		184 46 37,85	02 04 13,28	184 53 18,27	02 07 24,08	185 19 43,03	— 07 23,00	— 0 16,37	14 11,91
186 12 07,69	0,0003291	00,64		185 41 34,00	02 27 55,84	185 44 40,20	02 29 41,50	186 15 40,35	— 03 32,66	— 0 23,31	15 36,52
189 07 38,03	9,9999471	01,48	52,21	188 23 01,21	03 37 16,85	188 16 36,91	03 34 15,15	189 00 33,92	+ 07 04,11	+ 0 15,89	14 22,74
190 09 19,07	9,9998135	01,80		189 19 51,37	04 01 32,94	189 10 33,20	03 56 47,10	189 58 54,68	+ 10 24,39	+ 0 44,00	12 10,28
191 04 57,20	9,9996937	02,05		190 11 10,07	04 23 22,88	189 59 54,50	04 17 18,10	190 52 14,51	+ 12 42,69	+ 1 11,51	09 42,02
193 07 29,31	9,9994319	02,62		192 04 21,65	05 11 15,16	191 50 25,53	05 03 14,36	192 51 35,04	+ 15 54,27	+ 1 58,42	00 44,54
219 54 49,42	9,9962091	16 09,80	51,95	217 30 04,43	14 48 08,45	217 16 23,52	14 40 01,96	219 39 42,33	+ 15 07,09	+ 3 30,30	04 31,07
235 03 54,48	9,9947282	16 13,10		232 42 40,78	19 03 07,69	232 57 30,98	19 06 47,69	235 18 23,96	— 14 29,48	— 0 11,17	07 16,81
236 04 31,51	9,9946408	13,30		233 45 00,43	19 17 34,54	233 57 44,71	19 20 35,09	236 16 55,00	— 12 23,49	— 0 06,10	10 28,09
237 04 45,34	9,9945550	13,48		234 47 07,00	19 31 34,89	234 57 08,63	19 33 36,12	237 14 24,96	— 09 39,62	+ 0 11,90	13 02,02
238 05 36,65	9,9944693	13,68	51,76	235 50 03,02	19 45 22,33	235 56 52,01	19 46 14,33	238 12 03,42	— 06 26,77	+ 0 35,27	14 52,87
239 06 32,33	9,9943844	13,90		236 53 14,52	19 58 48,68	236 56 20,99	19 58 29,10	239 09 19,27	— 02 46,94	+ 0 57,25	15 57,78
245 12 56,02	9,9939008	14,98		243 16 52,23	21 11 33,16	243 01 46,71	21 05 09,41	244 57 56,16	+ 14 59,86	+ 3 45,59	04 59,92
246 11 58,30	9,9938284	15,12		244 19 14,52	21 21 55,82	244 03 14,59	21 15 19,69	245 56 08,86	+ 15 49,44	+ 3 55,08	00 00,(*)
265 30 12,68	9,9928706	17,28		265 06 00,26	23 23 16,23	265 13 31,05	23 21 23,91	265 37 02,48	— 06 49,80	+ 2 06,17	14 38,19
268 33 49,03	9,9927873	17,46		268 26 03,11	23 27 23,58	268 21 46,08	23 23 42,13	268 29 50,74	+ 03 58,29	+ 3 38,79	15 22,37
269 35 25,14	9,9927624	17,53		269 33 12,19	23 27 49,42	269 25 04,15	23 23 52,48	269 27 56,49	+ 07 28,65	+ 3 55,33	13 56,00
270 39 08,46	9,9927384	17,58	51,72	270 42 40,14	23 27 45,90	270 31 01,15	23 23 38,41	270 28 28,16	+ 10 40,30	+ 4 10,22	11 35,03
271 37 31,63	9,9927180	17,62		271 46 18,81	23 27 15,68	271 32 06,00	23 23 06,72	271 24 31,98	+ 12 59,65	+ 4 17,97	08 50,41
272 41 22,94	9,9926975	17,66		272 55 51,93	23 26 13,08	272 39 40,19	23 22 05,90	272 26 33,87	+ 14 49,07	+ 4 24,50	05 08,89
273 39 02,31	9,9926808	17,70		273 58 43,39	23 24 50,06	273 41 31,25	23 20 58,90	273 23 21,42	+ 15 40,89	+ 4 16,34	01 10,11
288 57 19,39	9,9927260	17,60		290 31 36,58	22 07 20,81	290 48 32,49	22 04 02,49	289 13 19,20	— 15 59,81	+ 1 04,04	02 54,26
289 58 29,83	9,9927511	17,55		291 36 55,89	21 58 35,38	291 52 55,49	21 54 51,43	290 13 43,19	— 15 13,36	+ 1 30,15	05 36,53
292 03 24,80	9,9928089	17,42	51,99	293 49 53,07	21 39 22,59	294 00 49,75	21 35 09,29	292 14 11,99	— 10 47,19	+ 2 31,41	11 56,64
293 02 29,97	9,9928390	17,35		294 52 33,62	21 29 40,46	295 00 13,81	21 25 26,18	293 10 14,90	— 07 44,93	+ 2 58,79	14 00,89
296 05 23,10	9,9929425	17,13		298 05 38,39	20 571 2,06	298 01 57,99	20 53 37,56	296 02 40,99	+ 02 42,11	+ 4 09,28	15 30,79
317 25 30,47	9,9941312	14,45		319 52 37,28	15 37 41,10	320 07 01,73	15 30 20,73	317 40 57,82	— 15 27,35	+ 2 45,36	04 09,46
318 26 51,08	9,9942137	14,28		320 53 12,20	15 18 52,16	321 05 56,15	15 11 24,31	318 40 50,57	— 13 59,49	+ 3 17,81	07 33,16
319 27 18,78	9,9942971	14,08	52,66	321 52 44,22	15 00 03,55	322 03 07,32	14 52 46,08	319 39 07,73	— 11 48,95	+ 3 46,56	10 28,40
322 28 50,40	9,9945576	13,48		324 50 25,63	14 02 03,9	324 50 53,08	13 56 38,46	322 31 01,51	— 02 11,11	+ 4 59,10	15 17,07
324 30 31,03	9,9947390	13,08		326 48 40,69	13 21 58,98	326 41 53,22	13 18 47,14	324 25 21,03	+ 05 10,00	+ 5 12,92	14 27,68
327 33 37,91	9,9950197	12,46		329 45 23,99	12 19 57,83	329 30 42,14	12 20 21,24	327 20 00,84	+ 13 37,07	+ 4 34,01	07 30,55
345 39 53,31	9,9969003	08,25		346 48 25,34	05 39 28,39	346 58 46,57	05 30 12,59	345 52 58,74	— 13 05,43	+ 4 32,53	08 16,33
347 40 04,78	9,9971388	07,72		348 39 36,81	04 52 42,56	348 44 25,34	04 44 54,66	347 47 32,15	— 07 27,37	+ 5 18,54	13 16,79
350 35 28,69	9,9974950	06,94	53,19	351 21 25,52	03 43 56,01	351 15 54,02	03 39 44,11	350 32 03,74	+ 03 24,95	+ 6 01,78	14 32,97
352 34 28,93	9,9977398	06,38		353 10 57,73	02 56 58,83	352 59 50,01	02 25 47,05	352 24 44,78	+ 09 44,15	+ 5 29,53	11 35,75
354 35 44,60	9,9979904	05,83		355 02 25,08	02 08 57,18	354 47 34,46	02 10 19,57	354 21 34,93	+ 14 09,67	+ 4 37,36	06 06,01
011 27 23,55	0,0000832	01,20		010 31 52,51	04 32 10,43 B	010 43 36,63	04 42 27,18 B	011 42 10,76	— 14 57,21	+ 4 52,90	03 02,02
012 26 34,46	0,0002091	00,90		011 26 32,08	04 55 18,42	011 36 47,47	05 05 09,32	012 39 49,48	— 13 15,02	+ 5 04,90	07 25,31
013 22 58,09	0,0003298	00,64		012 18 40,69	05 17 16,88	012 27 02,01	05 26 30,73	013 34 13,31	— 11 15,22	+ 5 16,12	10 05,79
014 27 05,61	0,0004676	00,33		013 18 02,72	05 42 10,75	013 23 24,27	05 50 22,70	014 35 11,16	— 08 05,55	+ 5 29,56	12 40,17
015 20 09,72	0,0005819	16 00,08	53,30	014 07 14,45	06 02 42,51	014 09 57,49	06 09 36,27	015 25 19,21	— 05 09,49	+ 5 19,00	14 11,01
016 23 00,44	0,0007177	15 59,78		015 05 34,83	06 26 55,42	015 04 51,25	06 32 18,85	016 24 24,84	— 01 24,40	+ 5 15,21	15 02,61
018 16 10,28	0,0009625	59,25		016 50 52,08	07 10 14,59	016 43 47,14	07 12 34,75	018 10 33,96	+ 05 36,32	+ 4 50,29	14 10,17
020 15 10,73	0,0012190	58,68		018 41 57,15	07 55 22,00	018 29 31,60	07 54 27,57	020 03 26,51	+ 11 44,22	+ 3 48,27	10 09,12
022 12 12,90	0,0014691	58,12		020 31 35,43	08 39 15,79	020 16 14,53	08 36 14,44	021 57 00,51	+ 15 12,39	+ 2 51,57	03 56,88

(*) Trovo in questo luogo per l'angolo Ψ una quantità immaginaria, e ciò non può essere che un effetto degli errori dell'osservazione. Siccome poi un tal angolo ausiliario non può giammai diventar negativo, e d'altronde esso deve risultare attualmente quasi nullo, così l'ho supposto = o.

Le quantità esposte nella Tavola precedente corrispondono rispettivamente ai tempi delle surriferite osservazioni e ne seguono lo stess'ordine. I luoghi del sole sono stati calcolati colle Tavole del Sig. *Carlini*, e sono luoghi veri apparenti. Quindi colle note formole ne ottenni le ascensioni rette e le declinazioni del centro del sole, alle quali applicando col dovuto riguardo ai segni le rispettive quantità $\frac{da - da'}{2}$ moltiplicate per i coseni delle declinazioni onde ridurle all'equatore, e $\frac{db - db'}{2}$ ne dedussi le ascensioni rette e declinazioni delle macchie. Questi elementi di posizione furono poscia tradotti in longitudini e latitudini geocentriche, e in fine determinai gli angoli Ψ' mediante la formola (9). (*Sarà continuato*)

Note.

(*a*) Fra le altre osservazioni che anch'io feci nella circostanza del citato eclissi del 19 Novembre 1816, notai l'occultazione della gran macchia *A* dietro la luna, e trovai:

	Tempo sidereo a Milano.
Immersione del centro della macchia.	$13^h 31' 57''$
Emersione dello stesso centro.	14 46 04
Emersione totale del nucleo della macchia . . .	14 46 22

Il centro della macchia fu stimato a occhio semplicemente.

(*b*) L'apparenza descritta è analoga in qualche modo alle osservazioni di *Wilson* e di altri, i quali notarono che nella vicinanza delle macchie ai lembi del sole si vede più distintamente quella parte di penombra che trovasi rivolta verso il più prossimo lembo del sole, e che questa parte si discopre, o continuasi a vederla, quando l'altra, rivolta verso il centro, non ancora apparisce, ovvero si è già perduta di vista. Di quì trasse il Sig. *Wilson* argomento per proporre la nuova sua ipotesi intorno alla natura delle macchie solari, immaginando egli che le macchie siano cavità o voragini volcaniche del sole (Transazioni filosof. dell'anno 1774). Ma il Sig. *La Lande* ebbe ragione di opporsi a tale ipotesi (Memorie dell'Accad. delle Sc. del 1776, pag. 509 e seg.) giacchè le indicate circostanze o apparenze delle macchie si presentano di scorcio e colla figura elittica, le due parti della penombra situate all'estremità dell'asse maggiore si distinguono assai bene e in egual modo, ma nel senso dell'asse minore, allorchè l'elisse è molto ristretta, appena si può discernere dall'una e dall'altra parte del nucleo un filo di penombra, e non si saprebbe riconoscere una sensibile differenza da questa parte a quella.

LETTERA XXII.

Del Sig.[r] *Cavaliere* Giovanni Aldini.

Milano a dì 9 Settembre 1821.

Non il solo fanale eretto alla punta di Salvore nell'Istria, da me descritto nelle due lettere precedenti, ma ancora il fanale a Gas poco appresso stabilito nel porto di Danzica offre effetti tanto decisivi che a mio avviso tolgono le difficoltà mosse contro i divisamenti da me proposti sulla illuminazione dei fari. La prima volta che comparve adorno della nuova luce, il fanale di Danzica, si trovò accresciuto il suo splendore in modo, che gli abitanti di *Hela* non informati di tale cambiamento e sbigottiti dall'insolito chiarore credettero essersi eccitato un incendio nel così detto *Neufahrwasser*. Autentiche notizie sulla costruzione del detto fanale assicurano esservi molta economia al confronto del dispendio che aveasi col metodo prima praticato. In vista della maggiore semplicità e della minor spesa che incontrasi nell'estrarre il Gas illuminante dall'olio, credo che rinunciando al carbon fossile impiegato per la formazione del Gas nel fanale di Danzica, potrebbe illuminarsi in vece col Gas estratto dall'olio di balena del quale è facile il commercio in quelle regioni, e tenue il prezzo. Vengono in appoggio di questa mia opinione, le esperienze di *Taylor* e di *Accum*, e le osservazioni da me fatte sulla minore capacità del serbatojo, sulla minore quantità del Gas che si consuma per un dato numero di lumi, e molte altre simili avvertenze da me inserite nella mia opera *sulla illuminazione dei Teatri col Gas.*

Il *Petroleo* esposto alla distillazione in altro tempo minacciava difficoltà e pericoli; trattato cogli ultimi miei metodi non presentò verun rischio, e diede molta copia di Gas attissimo alla illuminazione dei fari, benchè non avesse avuta la depurazione di cui era capace, avendolo fatto passare soltanto per un cono immerso nell'acqua fredda senza l'azione di verun reagente chimico col mio metodo indicato nella opera sopracitata. Il *Petroleo* era estratto dai pozzi di *Miano* negli stati di Parma e Piacenza, e il suo tenue prezzo di circa quattro soldi di Milano alla libbra giustifica l'economia di quel genere d'illuminazione.

Lontano dal voler introdurre il *Petroleo* nella illuminazione dei fari, ho ricordate nulla di meno volentieri le accennate esperienze, onde dimostrare che oltre gli olj vegetabili ed animali, avvi una moltitudine di sostanze da sperimentarsi, le quali con molta economia possono essere sostituite, facendo uso dei semplici apparati da me finora praticati. Molti paesi d'Europa abbondano di asfalto e di sostanze bituminose, e in altri trovasi larga copia di catrame derivato dalla distillazione della legna. Ora tutte le dette sostanze coll'azione del calore passano in istato liquido, e perciò con qualche modificazione fatta alle mie macchine, possono a goccia a goccia, (come viene praticato coll'olio) cadere nelle palle infuocate, ove ridotte in istato aeriforme daranno il Gas illuminante. Il calore del medesimo fuoco che roventa la storta facilmente passa alla sovrapposta cisterna, e riscalda le dette sostanze bituminose in segno che, ridotte in istato di fluidità, vengono sottoposte alla distillazione col metodo degli olii.

Al mio parere è d'uopo che i chimici più celebri vadano ad occuparsi di fondamentali esperienze atte a fornire le traccie generali da seguirsi, non solo per l'illuminazione dei fari, e dei pubblici stabilimenti, ma ancora

per quella delle città. Benchè Londra in questo genere offra un imponente spettacolo degno della grandezza di quella nazione, pure il suo esempio non è stato seguìto altrove per non essersi finora riscontrati quei vantaggi che si speravano nel porre in esecuzione la detta illuminazione. A fronte della singolare facilità che trovasi nella Gran Bretagna di fondere il ferro, a fronte delle ricche miniere che possiede di carbon fossile (elementi principali per una illuminazione a Gas) pure abbiamo inteso, non solo presso dei privati, ma perfino al parlamento, portare gravi reclamazioni per doversi continuamente scomporre i pavimenti delle strade onde riparare i sotterranei condotti del Gas.

Conviene perciò fare ogni sforzo per togliere l'immensa spesa primitiva dei condotti sotterranei, e l'altra non meno gravosa della loro manutenzione. Conviene impedire che una incalcolabile copia di Gas disperdasi per le viscere della terra a discapito dell' oggetto principale a cui dovrebbe servire. Le lampadi *indipendenti* costrutte sul principio delle lucerne portatili potrebbero togliere gli enunciati incovenienti. Benchè finora incompleti sieno i tentativi fatti col mezzo della condensazione del Gas idrogeno carbonato, pure è da sperarsi che con qualche industria possano essere perfezionati applicando alle lucerne una valvala la quale vada ad ampliarsi a mano a mano che diminuisce l'elasticità del Gas compresso. Per tal modo si avrebbe il Gas illuminante raccolto in piccolo spazio, regolare ed uniforme sarebbe la sua uscita e per conseguenza eguale ancora la fiamma del Gas. Rammento che trovandomi in Londra nella grandiosa strada di Oxford viddi eleganti piedistalli di ferro fuso i quali internamente portavano il Gas alle sovrapposte lucerne. Se la interna capacità di tali piedistalli raccogliesse una copia di Gas condensato nella maniera sopra indicata, capace di alimentare un dato numero di fiam-

me per un dato numero, di ore, sarebbe tolta la necessità dei sotterranei condotti. Semplice sarebbe l' operazione di riempiere di nuovo, mediante grandi otri di Gas, la capacità dei piedistalli suddetti col mezzo di una siringa. Che se è necessario stabilire nuove basi per l'illuminazione delle città le quali pure da molti anni sono per tal mezzo illuminate, è chiaro essere indiscreta la pretesa di coloro che vorrebbero ad un tratto perfezionata l' illuminazione dei fari, la quale sotto le viste della moderna fisica dee considerarsi come argomento che interessa tutti gli stabilimenti di mare, e coloro specialmente ai quali ne è affidata la direzione, e la prosperità.

La prego di voler far parte a' suoi corrispondenti di queste mie osservazioni alle quali sono stato provocato dalla cortese comunicazione a me fatta nella sua risposta alle precedenti mie lettere etc.

Note.

La lettre qu'on vient de lire nous a été apportée de Milan par M. *Honoré Rapallo*. M. le Chevalier *Aldini* nous l'avait recommandé comme une personne qui pouvait nous rendre raison sur tout ce qui regarde les éclairages à gaz, puisque M. *Rapallo* l'avait aidé et assisté dans toutes les expériences de ce genre, que le Chevalier avait fait à Milan, soit dans son laboratoire, soit dans les opérations exécutées en grand pour les éclairages des théâtres. Nous étant entretenu sur cet objet avec M. *Rapallo*, nous lui fîmes toutes les objections contre les éclairages à gaz dans les fanaux maritimes, et que nous avons en partie exposé dans nos notes à la première lettre de M. *Aldini*, page 234 de notre v.ᵉ volume. M. *Rapallo* y répondit pertinemment, soit relativement à la confection de ce gaz, par des gens ignares, soit pour les dangers à courir dans ce genre d'opérations. L'ayant questionné ensuite sur les frais que l'arrangement des phares actuels, pour les adapter à l'éclairage avec le gaz, occasionneraient nécessairement, il nous assura, que ces dépenses ne seraient pas plus effrayantes que les dangers qu'on suppose dans la confection et le maniement de ce gaz illuminateur. M. *Rapallo* persiste à soutenir que de simples matelots peuvent fort-bien, et très-facilement être dressés à confectionner ce gaz, et à gouverner parfaitement tout phare éclairé par cette vapeur, sans aucun danger ou inconvénient quelconque, et que dans tous les cas on entretiendrait ces feux avec plus d'avantage pour la navigation, et avec plus d'économie pour l'administration, que par toutes les autres modes d'éclairages usités et pratiqués jusqu'à present.

M. *Rapallo* nous fit encore entrevoir la possibilité de produire par le gaz illuminateur la flamme subite, que nous avons proposée, page 241 de notre 5.ᵉ volume, et qui ferait le même effet que celle produite par l'inflammation de la poudre à canon.

L'ayant prié de nous donner un mémoire dans lequel il exposerait tous ces moyens, en les adaptant à un fanal quelconque par exemple à celui de Gênes, il nous remit la note suivante, dans laquelle on verra de quelle manière il répond à toutes les difficultés et objections qu'on a pu faire contre l'éclairage des phares avec le gaz illuminateur :

» Invitato gentilmente da lei ad estendere un prospetto della » spesa primitiva e della manutenzione che importerebbe la lan- » terna del faro di Genova, quando fosse illuminata col gas, » ed a scrivere le osservazioni accennatele a voce, sopra alcune » delle sue note, poste in seguito alle lettere del Sig. Cav.e » *Aldini*, risguardanti l'illuminazione a gas nei fari. Credo non » sarà discaro questo lavoro allo stesso Sig. Cav. *Aldini*, aven- » domi egli incaricato della prima di queste operazioni, ricor- » dando nell'altra, cose dal medesimo già pubblicate, la verità » delle quali, osservai in di lui compagnia nel suo laboratorio » in Milano.

» Comincierò adunque dal farle osservare, Sig. Barone, che » nell'illuminazione a gas, conviene distinguere la costruzione » dell'apparecchio, dal materialismo di attivarlo; è indispensa- » bile che il primo sia fatto da persona capace, potendo la se- » conda operazione affidarsi ad un uomo qualunque, al quale » sieno insegnate le poche avvertenze da sapersi, ristringendosi » il di lui officio, a riempir d'olio il serbatojo di carica del » distillatorio, quando si estragga il gas da questa sostanza, od » a riempire il distillatorio stesso di carbon fossile, se da lui » in vece vuolsi svilupparlo, ad arroventare il distillatorio me- » desimo ed a lasciarle cadere l'olio quando lo vede incan- » descente, a conoscere le chiavi praticate nell'apparecchio, e » finalmente a polire con uno spillo i forellini delle lucerne. » Parmi benissimo che un marinajo, o qualunque altro uomo, » sia capace a far questo, dirigendosi egli a quella persona che » le fosse indicata, quando, o per fatalità, o pel consumo usua- » le si guastasse in qualche parte l'apparecchio.

» Credo non si abbiano ormai più a temere i sinistri successi » della detonazione, 1.° perchè il gas non può accendersi, e » produrre alcuno scoppio, se non sia mescolato preventiva- » mente col doppio del suo volume d'aria atmosferica, e non

» essendovi nel serbatojo che il solo gas illuminante, non può » aver luogo l'esplosione, ancorchè s'introducesse la fiamma » entro lo stesso, la quale dovrebbe necessariamente spegnersi; » 2.° perchè praticando i diafragmi trasversali di rete metallica » nei tubi posti in detta macchina, non può la fiamma esterna » pervenire all'interno del serbatojo e produrre l'accensione; » 3.° perchè adottando il metodo di estrarre il gas dagli olii » si può ridurre il serbatojo a sì piccola capacità, che quan- » d'anco scoppiasse sarebbe tenuissima l'accensione, e non po- » trebbe recare alcun danno, sottili e di poca robustezza es- » sendo le di lui pareti.

» Perciò, quando l'apparecchio sia costrutto a dovere con » tutte le correzioni e preservativi necessarii, non vi è il me- » nomo rischio, e può esser messo in attività da chiunque abbia » le semplici istruzioni materiali del maneggio dell'operazione.

» Gli accidenti accaduti nei primi tentativi, sono quelli ap- » punto che hanno di mano in mano fatto perfezionare il me- » todo dell'illuminazione a gas, ed immaginare quei preservativi, » onde non potessero più aver luogo; ed al giorno d'oggi, è » tale la perfezione di questi apparati, che non si contano più » inconvenienti di sorta alcuna, ed in molti stabilimenti pub- » blici e privati, seguita tuttavia l'illuminazione a gas colla stessa » sicurezza, come se fosse ad olio, od altro combustibile.

» È troppo nota l'attività degl'inglesi nell'applicare le co- » gnizioni scientifiche all'economia ed agli usi della vita; e se » ancor privi sono i loro fanali marittimi della luce emanata » dal gas, parmi non debbasi dedur ciò dalla difficoltà che pre- » senta una tal maniera d'illuminare, mentre colà viene intie- » ramente attivata quella delle manifatture e delle città, da » persone affatto idiote, e soltanto istrutte delle pratiche ne- » cessarie in questa materia, per cui questa mancanza è a mio » credere più riferibile a qualche segreto fine, essendosi colà » provata anche l'economia di questa specie d'illuminazione.

» Fra le saggie osservazioni che V. S. fa sulle diverse ma- » niere praticate, per rendere distinguibile in alto mare la luce » de' fari da qualunque altra, ella rimarca benissimo che la più » adattata si è quella dell'intermittenza della fiamma a foggia » di lampo. Questa cosa non si potrebbe ottenere altrimenti

» che servendosi del gas per l'illuminazione; facile ne sarebbe
» il meccanismo per produrla, riducendosi ad una valvala posta
» entro il conduttore principale del gas, combinata ad una ruota
» di un pendulo, in modo che ad intervalli determinati s'apra
» e lasci passar tutto ad un tratto una quantità di gas sufficiente
» a far ardere le venticinque lucerne colla maggior luce possi-
» bile, ed allorchè è chiusa, fornisca il passaggio a piccola copia
» di gas, la quale appena possa produrre in tutte le venticinque
» lucerne una fiamma dell'altezza di una linea, ossia della ven-
» tiquattresima parte della luce. Un tal congegno procura molto
» risparmio di gas e quindi diminuisce la spesa di manuten-
» zione dell'illuminazione suddetta, mentre col metodo prati-
» cato di eclissare la luce, coprendo alternativamente i lumi
» con una zona, o fascia opaca, il consumo del combustibile
» seguita ad aver luogo tanto durante l'occultazione, quanto
» nel tempo dell'apparizione della fiamma.

» Passerò finalmente al prospetto sopra enunciato della spesa
» d'impianto, e della manutenzione occorrente nel fanale sud-
» detto; ma per far ciò bisogna determinar prima la sostanza
» da cui vorrebbesi sviluppare il gas illuminante; il numero,
» la specie, ed il tempo che ardono le lucerne, onde partire
» da dati di fatto. Riguardo alla prima condizione dirò soltanto
» essere più utile estrarlo dagli olii, particolarmente quando
» debba servire ad un fanale marittimo, in vista delle sue pro-
» prietà dimostrate dal Sig. J. P. *Taylor*, e dai Sigg. *Gosse*
» e *Paul* per l'illuminazione fatta dal Sig. *De Ville*, ed ulti-
» mamente dal Sig. Cav. *Aldini*. Il numero attuale dei lumi
» che ardono nella lanterna suddetta, benchè non sviluppi una
» luce che pervenga fino alla distanza necessaria ai naviganti
» per avere, nell'oscurità, una guida che li conduca diretta-
» mente al porto, pure quando questi fossero costrutti all'uso
„ d'*Argand*, ed alimentati col gas estratto dagli olii, nella ma-
» niera proposta, emanerebbero una luce per lo meno sestupla
» di quella che si ha attualmente, sul riflesso che la fiamma
» attuale non è circolare, ma una semplice fettuccia, la di cui
» larghezza appena corrisponde al quarto della circonferenza del-
» l'*Argand*, e perciò riducendo la fiamma circolare, sarebbe
» quadruplicata, e la luce sviluppata dal gas essendo molto più

» luminosa di quella prodotta dall'olio fornirebbe l'effetto sopra
» indicato; la qual cosa deve tenersi a calcolo nel confronto
» della spesa attuale, con quella a cui condurrebbe il gas, men-
» tre non è possibile che possa continuare più oltre l'illumi-
» nazione di questo fanale nello stato che trovasi ora, troppo
» grandi e numerosi essendo gl'infortunii avvenuti a cagione
» della sua insufficienza, per cui bisognerebbe fare il confronto
» dell'annua spesa occorrente, quando fosse illuminato a dovere
» col metodo comune, con quella cagionata dal gas illuminante,
» nel qual confronto è evidente che riescir deve superiore il
» secondo di questi metodi, giacchè due porzioni uguali d'olio
» una abbruciata col metodo ordinario in un lume, e l'altra
» ridotta in gas, e questo destinato ad alimentare una fiamma
» egualmente all'*Argand*, l'ultima durerà ad ardere più lungo
» tempo della prima.

» L'ispezione del fanale di Genova fece scorgere nell'ultima
» galleria un camerino, il quale sarebbe adattatissimo per rac-
» chiudere l'apparecchio a gas, mentre non è più lungi di quat-
» tro metri e mezzo circa dal piede del fanale, ove trovansi i
» lumi, piccolo è in tal modo il tratto che debbono percorrere
» i tubi condotti del gas.

» Credo possa fissarsi il tempo medio che ardono le lucerne
» nel fanale suddetto a dieci ore e mezzo per notte; in vista
» di che consumando ciascun *Argand* metri cubici 0, 028, ogni
» ora, di gas estratto dagli olii, metri cubici 7, 350 alimente-
» rebbero le venticinque fiamme suddette, ridotte all'uso d'*Ar-*
» *gand* pel tempo fissato; ma supposto che si producessero due
» occultazioni di luce ogni minuto (ciascuna di 15 secondi)
» si consumerebbe allora la metà del gas, cioè, metri cubici
» 3, 675 per sera, i quali si ottengono da libbre metriche 6, 492
» d'olio, oppure di petrolio, sviluppando ogni libbra metrica
» 0, 566 metri cubici di gas; avvertendo che il gas sviluppato
» dal petrolio dà una fiamma egualmente luminosa di quella
» del gas estratto dagli olii, quando venga abbrucciato nei de-
» biti modi, potendosi averlo da Parma ad un prezzo infe-
» riore a quello dell'olio, non essendo egli esposto ad essere
» trafugato.

„ Sopra questi dati sono basate le seguenti due Tabelle una

„ delle quali presenta la spesa primitiva dell' apparecchio a gas
„ sviluppato dagli olii, e l'altra quella dell'annua manuten-
„ zione devoluta all'illuminazione suddetta.

Prospetto della spesa primitiva, dell' illuminazione col gas estratto dagli olii, nella lanterna del faro di Genova.

Distillatorio, col serbatojo dell'olio, compreso il fornello . . . . franchi.	100
Condensatorio di rame . . . . „	40
Serbatojo della capacità di 100 palmi cubici . . „	100
Metri 25 Tubi condotti a fr. 5 al metro . . . . „	125
N.° 25 Lucerne all'*Argand* a fr. 6 cadauna . . „	150
Meccanismo per rendere intermittente l'uscita del gas dal tubo condotto . . . . „	50
Mano d'opera per porre insieme l'apparecchio oltre alcune viti, chiavi etc . . . . „	50
franc.	615

Prospetto dell'annua spesa di manutenzione pel fanale suddetto illuminato col Gas.

Libbre metriche 2369 Petroleo a centesimi 63 . fr.	1492	47c
Cantara 300 carbon-fossile per l'eccitamento del gas a fr. 1 20.c . . . . „	360	
Riattamento del fornello ed altro . . . . „	11	53
Interesse annuo sul capitale di fr. 615 . . . . . „	31	
fr.	1895	

L'on voit par ces devis que les dépenses pour arranger un fanal quelconque, éclairé par des lampes, afin de l'adapter et de le rendre propre pour être éclairé avec le gaz illuminateur, ne sont pas aussi exorbitantes qu'on le pense. Il n'y a que les premiers frais de l'appareil à faire, l'entretien en coûte fort peu. Quant aux frais de l'éclairage fait avec du Pétrole, M. *Rapallo* les a évalués à 1895 francs, en faisant l'application au fanal de Gênes. M'étant informé auprès de M. le Chevalier *Quartara*, président de la chambre de commerce, à combien revenait l'éclairage de ce fanal, entretenu avec des lampes à

l'huile j'appris qu'en 1821 il avait été loué pour la somme de 1299 francs 96 centimes, non compris le salaire du gardien, qui est de 382 fr. 92.c, ce fanal est éclairé par 25 réverbères, dont les mêches sont de 52 fils de coton. Les frais de l'éclairage avec du gaz excéderaient par conséquent ceux avec des lampes à l'huile de 595 fr. 4.c

Mais nous ferons voir toute à l'heure de quelle manière il faut envisager les avantages et les économies de ces éclairages. Ce n'est pas sur des opinions et sur des projets qu'il faut juger ces choses, c'est l'expérience qu'il faut consulter dans ces espèces de régies. Nous communiquerons ici celles que nous avons pu recueillir de science certaine. Il faut dans ces matières bien considérer les *pour* et les *contre* et y faire entrer les modifications qu'exigent souvent les différentes localités.

Nous avons rapporté, page 234 de notre v.e volume, que nous avons consulté sur cet objet, M. l'Amiral de *Löwenörn* à Copenhague; voici ce que ce marin consommé, et surtout très-expérimenté dans ce genre d'administration maritime, qui est sous sa direction, nous a répondu à ce sujet:

„ Vous me parlez, M. le Baron, dans votre lettre, d'un objet „ bien intéressant, celui d'employer le gaz pour l'éclairage des „ phares. Certainement je m'en suis occupé, j'ai fait des essais „ et des expériences préliminaires, et je m'en occupe autant „ que les circonstances le permettent. Mais il y a bien des „ considérations à faire. Dans une ville, ou près d'une ville, „ on peut promptement venir au secours si quelque dérange- „ ment ou quelque accident ont lieu, mais la plupart de nos „ phares se trouvent placés sur des caps, pointes ou langues „ de terre avancés dans la mer, sur des rochers et îlots, iso- „ lés, loin des habitations, et de gens intelligents capables de „ réparer le mal; l'interruption du service d'un fanal pourrait „ avoir des conséquences très-sérieuses; ce sont ces considéra- „ tions qui m'ont arrêté jusqu' à présent à donner une suite „ à ce genre d'éclairage. Il faut aussi considérer, quels sont „ les hommes, dans les mains desquels on est obligé de con- „ fier le soin de ces fanaux; le mieux est souvent l'ennemi du „ bien. Je me suis vainement adressé à quelqu'un pour avoir „ une description, et s'il était possible un dessin du phare

„ de Trieste (*). Un marin m'a dit qu'il n'avait pas réussi,
„ mais on ne peut pas toujours se fier à leurs rapports. A
„ Dantzick on se sert de gaz pour les fanaux de ce port, ce-
„ pendant on en est déjà dégoûté par plus d'une raison, com-
„ me on me l'a écrit, on le trouve plus couteux. Peut-être
„ l'intérêt particulier des gardiens s'en mêle: on rencontre sou-
„ vent des oppositions par des raisons *occultes*. "

Les considérations que M. l'Amiral expose ici, sont très-justes et sont probablement les mêmes qui ont arrêté jusqu'à présent l'amirauté en Angleterre d'introduire l'éclairage à gaz dans les fanaux de ce royaume, ainsi que nous l'avons déjà dit dans notre cahier du mois de Septembre 1820. Cependant M. *Rapallo* répond dans sa note à quelques-unes de ces objections, dont la plus forte est qu'on, craint de confier la confection et le maniement de ce gaz illuminateur à des gens ignorants, isolés et éloignés de tous secours en cas d'accidents, ce qui, comme le remarque fort bien M. l'Amiral, peut avoir des conséquences très-facheuses. Mais tous les chimistes répondent à cette objection, en assurant que la confection de ce gaz n'est ni dangereux ni difficile à faire et à manier; qu'on peut hardiment en confier la confection et la conduite à des simples ouvriers, journaliers, ou matelots. En cas d'accidents, ou de quelques réparation à faire dans l'appareil, on pourra toujours dans l'intervalle de ces racommodages recourir aux lampes, pour ne point interrompre le service du fanal, de la même manière qu'on a recours aux mâts et aux voiles dans les bâteaux à vapeur en cas d'accident, ou de quelque réparation à faire à la machine.

Nous ignorons si l'on a aboli l'éclairage à gaz dans le fanal de Dantzick, mais ce que nous savons très-positivement, c'est que le fanal de *Salvore* près de Trieste continue depuis trois ans, et jusqu'à ce moment, à être éclairé de cette manière avec le plus grand succès et économie. Nous venons de rece-

---

(*) Nous avons annoncé, page 289 de notre V.^e volume, qu'on publie à Vienne tous les dessins de ce fanal, et la description de tout l'appareil qui sert à la confection de ce gaz. Nous avons promis à nos lecteurs de leur en donner un extrait, dès que nous aurons reçu un exemplaire de cet ouvrage, qu'on a promis de nous envoyer.

voir des détails très-précis et très-instructifs sur l'éclairage de ce fanal, et comme cet objet intéresse naturellement tous les navigateurs et administrateurs des phares, nous croyons rendre quelque service en publiant ici ces particularités, que nous tirons d'un mémoire allemand que nous avons reçu, et dont l'auteur est ce même M. *Domek*, duquel nous avons déjà parlé dans notre 3.me cahier, et qui a été le premier qu'on sache, qui a organisé l'éclairage d'un phare moyennant le gaz illuminateur, et qui en a fait l'application au fanal de *Salvore*.

L'éclairage à gaz de ce fanal existe depuis le 17 Avril 1818, et l'expérience a prouvé que la lumière de ce combustible surpasse non seulement de beaucoup en intensité et clarté celle produite par des lampions, mais qu'elle était encore préférable quant à l'économie, puisqu'on y fait une épargne de 100 pour 100. La houille, ou le charbon de terre, dont on se sert pour extraire le gaz, s'exploite en Istrie près *Carbona* (*). On exploite aussi près *Albora* trois espèces de houilles, toutes d'une très-bonne qualité. Ces deux mines ne sont éloignées du fanal, que d'un mille et demi.

Ce fanal depuis son existence a toujours été en activité. A l'exception de quelques petits changemens faits au four, on n'a rien changé à son premier appareil. Pendant ces réparations, on a substitué l'éclairage avec des lampes à huile. C'est à cette occasion qu'on a reconnu que l'éclairage avec du gaz était infiniment plus économique, et la lumière bien plus vive que celle donnée par des lampions.

Le fanal à gaz de *Salvore* a été le premier établissement de ce genre et son succès heureux a déjà provoqué des imitations. Il est à 25 milles de Trieste sur une des trois langues de terre qui se projètent en mer près *Salvore*. On en a commencé la bâtisse au mois de Mai 1817; en Août 1818 tout était terminé, mais on avait déjà commencé à l'éclairer avec le gaz au mois d'Avril 1818.

Toute la bâtisse est en pierre de taille. La lanterne est octogone, elle a 14 pieds de hauteur et 12 pieds de diamètre. Les

(*) Cet endroit ne se trouve sur aucune carte; son nom vient probablement de *Carbone*, nom qu'on donne en Italie également aux charbons de terre.

colonnes, les corniches, les frises sont en fer fondu à *Mariezell*. Les grillages, les cadres des vîtres ont été forgés à Trieste. L'épaisseur des colonnes, des ballustrades, qui entourent la lanterne, interceptent un sixième de la masse de lumière. On aurait mieux fait de substituer à ces huit colonnes de fer de fonte, dont les diamètres sont de neuf pouces, des barres forgées de la moitié de cette épaisseur. On aurait alors considérablement gagné sur la lumière, et on aurait même ajouté à la solidité de la construction, car on sait par expérience que le fer de fonte est plus cassant, et ne résiste pas si bien à la compression que le fer forgé, on en a eu une preuve en plaçant une de ces colonnes; le tourillon qui la fixe sur sa base s'est brisé.

Le chandelier dans la lanterne vîtrée et le conducteur du gaz sont de laiton, ils ont été exécutés d'après les idées de M. *Domek*. Le gaz en sort par 41 ouvertures, dont chacune alimente une flamme de $\frac{3}{4}$ de pouce de diamètre, et de 3 à $4\frac{1}{2}$ pouces de hauteur. Les tuyaux appliqués à ces ouvertures, construits sur le principe d'*Argand*, ont $\frac{1}{3}$ de ligne de diamètre. Toutes les 41 ouvertures enflammées consomment 50 à 55 pieds cubes de gaz par heure. Le chandelier est composé de trois cerceaux, dont le premier a $4\frac{1}{2}$ pieds de diamètre, le second $3\frac{3}{4}$, et le troisième 3 pieds. Ils sont placés par étages l'un au-dessus de l'autre à une distance égale de $1\frac{3}{4}$ de pieds de manière à former un cône trouqué. Lorsque ce chandelier est éclairé, toute la masse de lumière forme un cône de feu dont la hauteur est près de six pieds. Le centre de cette lumière est à 110 pieds au-dessus du niveau de la mer, la distance à laquelle les navigateurs ont besoin de la reconnaître est à-peu-près de 25 milles italiennes. La tangente visuelle d'un bâtiment en mer à cette distance aboutit précisément à la hauteur de ce cône de lumière et peut être apperçu très-distinctement, si des brumes et l'état de l'atmosphère n'y mettent d'obstacles.

Une des précautions les plus indispensables dans ces sortes d'établissemens est le paratonnère. Celui qu'on a placé sur le fanal de *Salvore* a déjà preservé trois fois ce bâtiment de ce fluide destructeur, qui s'y est déchargé. (*)

(*) On voulait aussi se servir de ce fanal comme d'un télégraphe nocturne, pour donner des signaux de feu avec du gaz, mais ces essais n'ont point

Dans le commencement les desservants de cet établissement ainsi que l'attirail nécessaire pour son entretien, étaient assez mal logés dans trois maisonnettes dans le voisinage du fanal. La bourse de Trieste a fait construire depuis un corps de logis, dans lequel sont logés convenablement les employés au phare, les matériaux et les ustensiles nécessaires à la confection et à l'introduction du gaz. On a joint ce bâtiment à la tour par un mur d'enclos qui forme une cour dans laquelle on a établi trois fours pour la distillation. Jusqu'à présent il n'y a que deux fours, mais la bourse en fait construire un troisième, pour en avoir toujours un en activité, et deux en réserve. Chaque four a son alambic ou plutôt sa *retorte* en fer de fonte, qui ont été coulés à *Mariezell*, ils sont d'une forme ovale, 8 pieds de long, et pèsant chacun 16 quintaux.

Pour la distillation du gaz nécessaire pour le service du fanal, on n'a besoin que de faire aller une retorte à la fois. Elle est continuellement au feu, et toujours chauffée au rouge. Lorsque le côté exposé à l'action d'un feu continuel est endommagé, on l'enleve du four, on la racommode avec des tôles très-fortes, on la retourne, et on la replace au four, en exposant le côté non endommagé au feu; de cette manière la même retorte peut encore servir pendant deux mois.

La destruction des retortes est une des dépenses les plus considérables de l'établissement, on doit par conséquent donner toute l'attention à leur conservation. Le moyen principal est une bonne construction du four. On l'avait d'abord construit d'après les principes de *Lampadius* et de *Prechtel*. Ce n'est qu'à force d'expériences et de pratique, et après avoir changé le four cinq fois, qu'on est parvenu à lui donner la meilleur forme, on peut se servir maintenant d'une retorte pendant toute une année. Les fours de *Lampadius* étaient tellement destructeurs que deux retortes n'ont pu y résister que six à huit semaines. A la vérité la fraîche bâtisse du four, qui n'était pas bien sèche encore, avait une grande part à cette prompte destruction, les vapeurs développées de l'humidité de four ont beaucoup

---

répondu à l'attente, et n'ont pas donné des résultats bien satisfaisans. Des coups de vent furieux, qui règnent sur ces côtes, ont emporté le télégraphe, quoique très-solidement établi. On n'en a plus fait usage.

contribué à l'oxidation du fer. On n'avait pas encore acquis la pratique nécessaire de gouverner le feu, et de maintenir une chaleur toujours égale et uniforme, l'expérience a appris dans la suite à entretenir le feu avec plus de régularité et de méthode.

Les tuyaux par lesquels on conduit le gaz, et les fluides qui y sont mêlés, (*) de la retorte jusqu'au premier réservoir ou condensateur, sont de fer de fonte, de 2 pouces et demi de diamètre, et longs de 30 à 40 pieds. Le réservoir-condensateur, qui est aussi de fer de fonte, peut contenir cent pintes et pèse 317 livres. La plus grande partie du bitume et de l'eau ammoniaque s'y dépose, le gaz est conduit ensuite par des tuyaux de fer 48 pieds de long, dans un second réservoir-condensateur égal au premier, où se déposent les restes des fluides à séparer. De là le gaz continue son chemin par des tuyaux de plomb longs 36 pieds, jusqu'à la machine épuratoire où il est lavé. Cette machine est de fer de fonte, pèse 1123 livres, et contient quatre muids (*Eimer*) de lait de chaux. Un moulinet met en mouvement ce lait, qui lave le gaz, et le dégage des parties sulfuriques qui s'y trouvent mêlées. Cela le rend enfin propre à l'éclairage, d'où il est ensuite conduit par des tuyaux de plomb à une soupape, qui le transmet dans une citerne au-dessus du gazomètre, pour y être recueilli pour la consommation.

On a construit la machine d'épuration d'après celles employées en Angleterre. Elle est solide, pesante et très-couteuse, mais elle n'est pas parfaite, et ne satisfait pas à tous les besoins. Comme le gaz pour l'emploi des fanaux n'a pas besoin d'être parfaitement purifié, on peut bien se servir de cette machine telle qu'elle est, mais si l'on voulait s'en servir pour la préparation du gaz à employer à l'éclairage des salles et des appartements, elle aurait le grand défaut qu'à chaque distillation le crible, par lequel le gaz passe à travers la lessive de chaux, s'obstruerait facilement, la vapeur passerait à grosses bulles, ce qui diminuirait le contact entre le gaz et le lait de chaux, et par conséquent son épuration.

(*) C'est du bitume et de l'eau ammoniaque.

Si l'on voulait nettoyer chaque fois le crible, ce serait non seulement un travail considérable, mais on userait bientôt les vis en démontant si souvent cette machine, et on abîmerait bien vîte cet appareil couteux. M. *Domek* a imaginé une nouvelle machine pour faire l'épuration du gaz, il en a fait construire une dans l'arsenal de l'artillerie, qui est exempte de tous les défauts dont nous venons de parler. Dans cette nouvelle machine on peut nettoyer le crible même durant la distillation, ou plutôt le crible se nettoye soi-même. Cette construction a encore l'avantage que l'eau par laquelle le gaz doit forcer son passage n'a qu'une hauteur de huit pouces, quoique en tout il doit traverser un volume d'eau de deux pieds et demi. L'épuration s'y fait en plus grande perfection, la machine est peu couteuse, même en la construisant en fer de fonte.

Le *gazomètre*, ou plutôt le réservoir du gaz contient 800 pieds cubes; il est construit de feuilles de cuivre de $\frac{3}{4}$ de lignes d'épaisseur, jointes par le moyen de la soudure à l'étain. La carcasse de ce réservoir, sur laquelle sont appliquées les plaques de cuivre étaient au commencement en barres de fer, mais comme dans le cours de trois ans on avait reconnu, que l'eau salée avec laquelle on remplit la citerne avait rongé ces barres, on leur a substitué maintenant des pièces de bois de mélèze de 4 à 5 pouces d'équarissement.

Le *gazomètre* pèse 1657 livres. Il est suspendu à une chaîne de métal, faite comme les chaînes des montres. Elle pèse 179 livres, son contrepoids est de 978 livres, elle roule sur deux roues de fer de fonte.

La pression du gaz qui s'échappe pour être conduit dans le fanal pour la consommation, est de 459 livres, de manière que le niveau de l'eau dans la citerne se tient huit lignes plus haut que l'eau dans le *gazomètre*. Cette citerne, dans l'eau de laquelle est plongé le gazomètre ouvert par le fond, est aussi construite en feuilles de cuivre soudées, mais elle est encaissée dans une cuve de bois bien solide, renforcée encore au dehors par des côtes, ou pièces de charpente très-fortes. Toute la citerne avec le *gazomètre* reposent sur une grille de bois de chêne.

La pression sur le gaz mentionnée ci-dessus, le force par un conduit de cuivre de deux pouces de diamètre et le fait mon-

ter dans le candélabre du fanal, où il est consumé par le feu. Il y a des robinets à tous les tuyaux, pour pouvoir intercepter le passage du gaz à volonté selon les besoins.

Les expériences qu'on a fait pendant trois ans et quatre mois que le fanal de *Salvore* a été éclairé par le gaz, ont donné des résultats les plus satisfaisants, soit pour la vivacité et clarté de la lumière, soit pour l'économie dans la dépense, malgré les frais extraordinaires et imprévus qu'on avait été obligé de faire pour l'amélioration des machines et de l'appareil, et malgré les écoles qu'on a nécessairement dû faire dans les premiers coups d'essai. Nonobstant ces hors-d'oeuvres, les épargnes qu'on a fait avec cet éclairage à gaz, sur celui avec des lampions à l'huile, étaient encore très-considérables. Maintenant que l'établissement est bien monté, les personnes employées à le diriger bien instruites et bien exercées, la qualité du charbon fossile supérieure à celle qu'on avait employée au commencement, surtout par rapport à la bonté du *Coxe*, qui résulte après la distillation du charbon, et dont on se sert encore avantageusement pour le chauffage du four, les épargnes sont bien plus considérables. Voici les devis et les calculs que M. *Domek* en donne et par lesquels il démontre d'une manière incontestable, que les avantages et les épargnes dans les éclairages des fanaux maritimes sont tout-à-fait du côté de l'éclairage à gaz.

Pour alimenter 41 flammes du fanal de *Salvore* pendant neuf heures d'éclairage, on a besoin tout au plus de 500 pieds cubes de gaz. Pour produire cette quantité, il faut 150 livres de charbon de terre à 38 *Kreutzer* (*) le quintal.

(*) Toutes les monnaies, poids et mesures employées dans les calculs de M. *Domek* sont de Vienne. Pour l'intelligence plus générale nous en mettrons ici les rapports avec les mesures françaises.

100000 toises de Paris font exactement........ 102764 Klafter de Vienne.
Le pied de Vienne est 140,13 lignes de Paris ou. 316,1023 millimètres.
L'aune de Vienne est 345,42 lignes ou..... 779,1922 ——
La livre de 32 loths ou 16 onces est de...... 560012 milligrammes.
Le muid (*Eimer*) de 40 pots est.......... 1,792 pieds cubes.
Un florin de 60 kreutzer vaut......2 francs 59,c 75
Le kreutzer vaut..........................4,c 33 centimes.

		florin.	*kr.*
ce qui fait.		—	57
Pour chauffer le four.	50 livres de *Coxes*, au double du prix des charbons de terre.	—	38
	Plus 75 livres de charbons de terre à 38 kreutzer le quintal	—	28½
Coupons ou petit bois pour allumer le feu dans le four, ce qui cependant n'est pas bien nécessaire, puisque le four reste continuellement allumé et la retorte toujours chauffée au rouge.		—	3
Allumettes et petites bougies pour éclairer. . .		—	1
Chaux pour l'épuration du gaz.		—	4
Torchons et linges pour nettoyer		—	—½
Entretien des retortes, une des dépenses les plus considérables, 455 florins 50 kreutzer par année, comme on fait 547 distillations dans cet intervalle il en revient pour chacune		—	26¾
Somme des frais pour chaque distillation . . .		3 *fl.*	28¾ *k.*

De cette somme il faut retrancher le prix de 50 livres de *Coxes*, résidu après la distillation des charbons, et qui se vend à 1 flor. 16 kr. par quintal. .	38 *kr.*	—	56¾
Produit du bitume qu'on gagne à la distillation, 7 livres et demi à chaque distillation, la livre à 2 ½ kreutzer	18¾		
Reste des dépenses effectives.		2 *fl.*	32 *k.*

Comparons maintenant cet éclairage avec celui fait par des lampions à l'huile. L'expérience a donné qu' une flamme aussi vive que celle produite par le gaz, consume trois quarts d'une once d'huile par heure, donc, 41 flammes pendant 9 heures consumeront 17 $\frac{10}{32}$ livres. La livre à 16 *kr.* fait . . 4 *fl.* 37 *kr.*

Il faut pour 41 lampions 370 pouces carrés de mèches de percalle. Une aune de Vienne, ou 800 pouces carrés de cette toile de coton coutent 48 *kr.* donc les 370 pouces carrés couteront.	—	22 ³/₄.
Torchons et linges	—	2
Allumettes et bougies	—	3
Entretien des lampes et ustensiles	—	7
Somme des dépenses de l'éclairage à l'huile. .	5 *fl.*	11 ³/₄.

En comparant cette dépense de l'éclairage à l'huile avec celui au gaz, il en résulte une épargne du côté du gaz, de 2 florins 39 $^{3}/_{40}$ kreutzer, ce qui donne plus de cent pour cent de profit. On pourrait encore l'augmenter en tirant partie de l'eau ammoniaque, produite par la distillation du charbon, et qu'on pourrait encore vendre à assez bon prix, et que M. *Domek* n'a pas fait entrer en ligne de compte.

Par tout ce que nous venons de rapporter et de détailler sur l'éclairage au gaz, nos lecteurs pourront s'en former une juste idée, et asseoir un jugement sur les difficultés et les obstacles qu'on pourrait rencontrer selon les localités des lieux, et les modifications qu'il faudrait y apporter. On y verra en même tems que le *premier* éclairage à gaz d'un fanal, qui a complètement réussi, est entièrement dû à M. *Domek*, officier de l'artillerie autrichienne. Il ne s'est pas contenté de copier les inventions des autres, il en a fait lui-même des nouvelles et des très-importantes. (*) Cet officier a organisé l'établissement de *Salvore*, d'une manière admirable, confirmée par une expérience suivie pendant trois ans et au delà. Il est aussi le premier qui a démontré par l'expérience que l'avantage et l'économie des éclairages des fanaux, étaient absolument du côté du gaz. Le plan et la bâtisse de ce fanal, exécuté d'une manière supérieure, et digne de toutes les éloges, sont dûs à un architecte italien infiniment habile, M. *Nobili*, ci-devant directeur des bâtisses impériales à Trieste, maintenant Conseiller Impérial et Architecte de la cour à Vienne. Il a exécuté cette belle construction avec autant de goût que de solidité, et de convenance pour le but auquel cet édifice est destiné. L'organisation chimique et mécanique de l'éclairage est entièrement due à M. *Domek* premier Lieutenant au corps d'Artillerie Impériale et Royale. (†)

(*) M. *Domek* à ce que nous a raconté M. le Chevalier *Aldini*, éclaire toute son habitation avec du gaz. Il a du feu et de la lumière par tout, comme on a de l'eau que l'on conduit par tout. On n'a qu'à tourner différents robinets pour avoir à tout instant l'un ou l'autre.

(†) M. *Domek* n'est plus à *Salvore*, il a passé avec avancement à *Venise*. Sa présence n'y est plus nécessaire, cet établissement est si bien organisé, que de simples ouvriers, journaliers, des paysans même font aller l'éclairage du gaz, ainsi que vient de nous l'assurer de vive voix un témoin oculaire, M. le Chevalier *Aldini*, que nous avons eu l'honneur de voir ici à Gênes, lorsque la feuille présente était sous presse. Nous regrettons de n'y pouvoir ajouter plusieurs autres renseignements importans que ce célèbre chimiste a eu la bonté de nous communiquer verbalement. Il nous reste que le petit espace pour annoncer à nos lecteurs que M. le Chevalier *Aldini* va publier incessamment un ouvrage fort intéressant sur les phares et leurs éclairages, et dont nous parlerons avec détail lorsqu'il aura paru.

LETTRE XXIII.

De M. Edouard Rüppell.

Livourne le 30 Novembre 1821.

Vous m'obligerez infiniment, Monsieur le Baron, si vous voulez avoir la bonté d'insérer cette lettre dans votre *Correspondance astronomique*, afin de rectifier une fausseté qu'on a débitée sur mon compte dans divers journaux.

Vous savez que depuis long-tems je me prépare à faire un voyage en Egypte et dans les provinces adjacentes. Mon unique objet est de faire des recherches purement scientifiques. Depuis quatre ans je me suis adonné avec assiduité à l'histoire naturelle. J'ai eu le bonheur de cultiver sous vos auspices l'astronomie pratique, à laquelle vous avez bien voulu m'encourager. Par vos recommandations j'ai réussi à me procurer les instrumens nécessaires de la meilleure qualité, tous faits par les plus grands artistes de l'Angleterre et de l'Allemagne. Je desire et j'espère de m'en bien servir, au moins je me flatte que le zèle ne me manquera pas, pour les employer aussi utilement que possible. (1)

J'avais conçu le plan de recueillir dans ces voyages tous les objets d'histoire naturelle qui pourraient être de quelque intérêt ou de quelque utilité. Il fallait pour cela amener avec moi une personne, qui s'occupât uniquement du matériel, des préparations, de la chasse etc., ne voulant me réserver que la partie descriptive et les observations directes. Le choix d'un individu convenable m'inquiétait assez. Il arrive quelquefois que les personnes qu'on amène avec soi, à très-grands frais, en des pays lontains, s'en dégoûtent, y font des prétentions et des chicanes, et vous quittent au moment qu'on a le plus besoin d'eux. Je voulais

prévenir ces malencontres, et je m'adressai pour cela à la société des naturalistes de ma patrie (*) pour la prier d'engager une personne connue, pour m'accompagner à mes frais dans mes voyages comme collecteur et préparateur d'objets d'histoire naturelle. Etant intentionné d'enrichir principalement le musée de cette société, j'ai desiré qu'on l'instruisit dans toutes sortes de préparations, et qu'on le munit des instruments nécessaires à cet effet, choses qu'on devait mieux connaître que moi. J'ai prié la société de contracter avec lui pour le salaire, *mais qui ne serait payé qu'à son retour*, afin qu'il ne put me quitter en voyage. Pour couvrir la société de naturalistes de Francfort pour tous ces frais, j'avais proposé de lui céder ma belle collection de minéralogie, à la formation de laquelle j'ai travaillé bien des années. Elle contient beaucoup de pièces rares, et me coûte déjà au-delà de cinq cent louis de déboursés effectifs. On accepta mes offres. Un jeune chirurgien, qui promet beaucoup par son zèle et son intelligence, fût engagé, on me procura de plus un bon chasseur, pour m'accompagner comme domestique, on les a munis de tous les objets nécessaires pour leurs occupations respectives, et j'attends sous peu l'arrivée de ces deux personnes à Livourne, où je compte m'embarquer pour l'Egypte. Je me suis engagé envers la société de Francfort, *que tous les frais de maintien et des voyages de ce préparateur et du chasseur seraient totalement à ma charge*, à compter du jour de notre départ de Livourne.

Quelle fut donc ma surprise en lisant dans le n.° 315 du 11 Novembre 1821, de la gazette universelle d'Augsbourg un article où il est dit: *que la société des naturalistes de Francfort faisait voyager à ses frais deux personnes en Egypte, auxquelles je me joindrai à Livourne* (apparemment pour profiter de cette occasion!) *Qu'on*

(*) La ville libre de Francfort-sur-le-Mein.

nous avait pourvu aux frais de la société des instruments nécessaires (Et peut-être aussi le chronomètre, la pendule, le sextant, l'horizon artificiel, l'instrument parallatique, les télescopes, boussoles, baromètres, thermomètres etc.) *Qu'en outre, on nous avait chargé de remettre au Pacha d'Egypte un diplôme d'une calligraphie magnifique, de membre honoraire de la société etc.* (*) L'on voit à présent ce qu'il en est de ces personnes qui vont voyager en Egypte et auxquelles je vais incessamment me *joindre.* L'on voit ce qu'il en est des instruments et des frais de ce voyage!! Il est bien vrai, que Messieurs de la société de Francfort m'ont demandé mon avis, si un diplôme de membre honoraire à remettre au Pacha, pourrait m'être de quelque utilité, à quoi je leur répondis que j'en doutais, mais que si l'on voulait le laisser à mon choix d'en faire usage ou non, selon les circonstances, je consentais qu'on me l'envoyât. On a eu la bonté d'accéder à ces conditions. Voilà les véritables faits qu'on a colportés et défigurés dans plusieurs feuilles publiques d'une manière aussi étrange que ridicule.

Si jamais les circonstances me conseilleront de présenter ce diplôme au Pacha, je tâcherai à cette occasion de lui faire comprendre que je n'appartiens pas à cette classe d'Européens qui parcourent actuellement l'Egypte pour ramasser des antiques, pour en faire ensuite un trafic lucratif; que je ne suis pas un de ces collecteurs qui se font une guerre acharnée pour quelques vieilles pierres que les musulmans regardent avec mépris. Je tâcherai de lui prouver que je suis un de ces voyageurs paisibles dont le but est de s'instruire, d'observer la nature, et les choses utiles au genre humain, et non pas pour chercher fortune, pour

(*) Entre autres niaiseries publiées dans cet article, on y dit que j'avais été en Egypte en 1798! J'avais alors à peine *quatre ans*, et tant que je m'en souviens je n'ai mis les pieds en Afrique avant l'âge de 22 ans.

faire des collections d'antiques pour s'enrichir. Que je ne suis pas un de ces enragés qui se persécutent, lorsqu'un des concurrents parvient à leur enlever une pierre, une idole de bois un peu mieux barbouillée qu'à l'ordinaire. Il faut avoir été en Egypte pour connaître tous ces manèges honteux, ces menées artificieuses et haineuses, avec lesquelles ces voyageurs se poursuivent réciproquement, (2) et dont j'ai été si souvent témoin dans mon premier voyage en Egypte. Quelle idée le Pacha ne doit-il pas se former de ces voyageurs européens, qui se tourmentent, se dénoncent, se déchirent, et se défèrent en justice! Si le Pacha lisait nos gazettes et nos journaux, combien de fois ne rirait-il pas à nos dépens, de quel mépris ne nous accablerait-il pas!

Tout voyageur a ses vues particulières pour lesquelles il voyage; l'intérêt guide les uns, l'amour des sciences, la vanité les autres. Je l'avoue franchement, j'ai aussi ma petite ou ma grande dose de vanité. Si je pouvais parvenir à faire des choses utiles, et contribuer par là aux progrès des sciences, et des connaissances humaines, je m'estimerais heureux et bien récompensé, et j'y sacrifierais volontiers ma petite fortune, mais j'avouerai tout aussi franchement que je me sens un peu piqué lorsque les gazettes et les journaux publient des contes faux et ridicules à mes dépens; qu'il me soit donc permis de les redresser, et de répéter ici, que je voyage absolument à *mes propres frais*, et avec des instruments que j'ai payés. J'amène avec moi et *à mes frais* un préparateur en histoire naturelle, et un chasseur. Si la société des naturalistes à Francfort leur a fourni des fusils et autres instruments; si l'on s'est engagé à leur payer un salaire jusqu'à un certain point, j'ai amplement remboursé ces dépenses par la cession de ma belle collection minéralogique, et j'ai la ferme intention de l'enrichir encore, et de continuer d'y envoyer à l'avenir tout ce que je pourrai recueillir de bon et de précieux

dans mes voyages, comme je l'ai toujours fait par le passé. Si mes projets, par quelques accidents imprévus, si communs en ces sortes de voyages périlleux, échouent, il n'y aura que moi qui aurai à regretter, que le sort ne m'ait pas été plus favorable. Je n'aurai trompé l'attente de personne. Si je ne réussis pas, faute de facultés et de talents, je ne mériterai ni blâme, ni reproche, car je n'aurai perdu que *mon* tems et *mon* argent. Si j'ai le bonheur de réussir (et je n'aurais parlé de mon voyage que dans ce cas) je m'estimerai amplement récompensé si l'on m'accorde que j'ai été bon à quelque chose. En tout cas, je n'ai pris d'autres engagements, et d'autres responsabilités que celles que j'ai contractés avec moi même (3).

Notes.

(1) Les lecteurs de cette *Correspondance* ont déjà eu plusieurs fois occasion d'y remarquer les succès avec lesquels M. *Rüppell* cultive l'astronomie pratique. Comme il n'a jamais voulu faire parler de son voyage, publier des projets, donner des espérances, faire des promesses, avant de les avoir pu réaliser, nous nous sommes également abstenu d'en parler pour complaire à son noble et modeste dessein. Maintenant que tous les journaux en ont parlé, nous donnerons dans nos cahiers prochains plusieurs de ses observations, ne fut ce que pour faire voir de quelle manière il s'en acquitte, et à quel degré de précision il portera les déterminations géonomiques des contrées inconnues qu'il ira parcourir.

(2) Un des documents les plus curieux sur les voyageurs européens qui parcourent actuellement l'Égypte, est une lettre de M. *Saulnier* fils, écrite à l'Académie des inscriptions et des belles-lettres à Paris, publiée dans le *Journal des Voyages* de M. *Verneur*, 36.e cahier, mois d'Octobre 1821, page 113, où il est dit „ *que les tristes tableaux des querelles scandaleuses „ parmi ces voyageurs, et qui ont été présentés dans des publi- „ cations récentes, n'étaient malheureusement que trop fidèles.* „ M. *Saulnier* avait envoyé M. *Lelorrain* en Égypte pour détacher du plafond du fameux temple de *Tyntira* (*Denderah*) un des plus vénérables monumens de l'antiquité, le célèbre zodiaque circulaire, qui avait été l'objet de tant de débats et de discussions, qui ne sont point terminés encore, et qui peut-être sont interminables. M. *Lelorrain* à la vérité a réussi dans cette grande entreprise et a porté les dépouilles de ce monument précieux en France. Mais n'aurait-il pas mieux fait, avec moins de peines et de dépenses, de mouler ce plafond avec son zodiaque en plâtre? N'a-t-il pas endommagé, dégradé, détérioré ce monument unique, en sciant, coupant, guindant, et transportant ces pierres colossales? Ce plafond a bravé les mains barbares de tant des siècles, il aurait encore résité à bien d'au-

tres. M. *Lelorrain* arrivé avec sa proie au Caire, risque de la perdre. Un Consul d'une autre nation la lui dispute, et veut s'en emparer; il s'adresse au Pacha pour la réclamer, sous prétexte que depuis long-tems, il avait medité lui-même ce sacrilège. Mais le Pacha coupe court et tranche la difficulté en déclarant : *Beati possidentes. C'est une preuve évidente*, dit M. *Saulnier* dans sa lettre, *de l'équité du gouvernement de Mohumed-Ali, et une garantie de la bienveillance avec laquelle les français qui se rendront à l'avenir en Égypte y seront accueillis.* M *Rüppell* qui connaît le Pacha et son gouvernement, prétend au contraire que c'est une *nouvelle* preuve de ce que le Pacha ne fait aucune distinction entre les nations auxquelles appartiennent les divers voyageurs qui viennent visiter son pays, il leur accorde à tous une égale protection, les laisse faire et suivre à chacun ses projets et ses recherches, dès qu'ils en ont sa permission, se mocquant probablement de toutes leurs querelles, animosités, prétentions et — folies.

(3) C'est précisément cette espèce de voyageurs qui peut être la plus utile. Ils sont pour l'ordinaire portés à ces entreprises hazardeuses par un grand courage, par un amour désintéressé et une passion forte et réelle pour les sciences. Aucune considération ne les arrête. Ils tracent et réforment les plans de leurs voyages selon que bon leur semble, et selon les circonstances qui se présentent. Des voyageurs engagés ont toutes sortes de considérations à faire qui les entravent; ils sont souvent obligés de suivre les plans, les vues, les routes qu'on leur aura tracés. Ils doivent faire des calculs d'économie, se rendre aux sentimens et à la volonté de leurs commettans, ce qui par fois déjoue les meilleurs plans, qu'on ne peut faire que sur les lieux mêmes; enfin ces voyageurs ne sont pas leurs propres maîtres, et craignent toujours les reproches de n'avoir pas satisfait à leurs engagements.

LETTRE XVI.

De M. Flaugergues.

Viviers le 18 Novembre 1821.

Pour profiter de la permission que vous avez eu la bonté de m'accorder de vous présenter les observations que je fais dans mon petit observatoire lorsqu'elles pouront offrir quelque intérêt, j'ai l'honneur Monsieur, comptant toujours sur votre complaisance, de vous communiquer les suivantes.

Je commence d'abord par une observation très-inutile sans doute, mais extrêmement rare, car je n'en ai trouvé aucune semblable dans les recueils d'observations astronomiques que j'ai lus; c'est l'occultation d'une très-petite étoile par le troisième satellite de Jupiter. Le 14 août dernier je me rendis très-matin à l'observatoire pour observer une éclipse de ce satellite, et ayant regardé Jupiter avec la lunette, je vis une très-petite étoile proche du troisième satellite. Le satellite s'approchait directement de cette étoile à $1^h\ 47'$ tems sidéral, il paraissait la toucher, et à une heure $56'\ 52''$ il ne me fut plus possible de distinguer l'étoile, elle avait disparue. Le satellite étoit très-affaibli et il disparut à son tour à $1^h\ 59'\ 10''$ tems sidéral (ou le 13 août à $16^h\ 30'\ 8,''5$ tems moyen). Le ciel était parfaitement serein et l'observation est très-exacte. Je continuai à observer longtems après la disparition du satellite, espérant toujours de voir l'étoile reparaître, mais inutilement, je ne pus parvenir à la distinguer. Le crépuscule avait beaucoup augmenté et il effaça bientôt les petites étoiles qui étaient aux environs de Jupiter.

Voici la liste des observations d'occultations d'étoiles que j'ai faites depuis l'occultation de χ du lion le 23 avril 1820, qui est la dernière que vous avez eu la bonté de publier. (*Correspond. astronom. vol.* III, *page* 581.)

		tems moyen.
1820. 2 Juillet.	Emersion de la 26e étoile du catalogue de *Mayer* dans la constellation des poissons.	15h 36′ 7,″7
7 Septembre.	Commencement de l'éclipse du soleil à	1 0 4, 5
— ——.	Fin de l'éclipse à.	3 52 6, 8
17 Septembre.	Immersion de ω du sagittaire à.	8 38 29, 2
25 Septembre.	Emersion de *e* du taureau (*Taygeta*) à .	17 55 53, 1
28 Septembre.	Emersion de la 25e des gémeaux à . .	16 26 11, 2
13 Octobre.	Immersion d'une étoile de 7e à 8e grandeur du sagittaire à	6 40 14, 9
1821. 13 Janvier.	Emersion de *Celeno* à.	5 9 35, 7
— ———	Immersion d'une étoile de 7e à 8e grand. des pleïades	5 23 21, 4
— ———	Emersion de *Maïa* à.	5 41 59, 3
15 Janvier.	Immersion de la 169e du taureau dans le catalogue de M. *de la Caille* à .	6 40 39, 3
20 Janvier.	Immersion de β du lion à	17 17 22, 2
— ———	Emersion de β du lion à	18 24 31, 4
6 Février.	Immersion de la 62e des poissons à . .	6 9 23, 1
6 Février.	Immersion de la 63e des poissons à . .	6 32 52, 8
8 Février.	Immersion de μ du bélier à	9 25 6, 8
12 Février.	Immersion de la 49e du cocher à . . .	6 49 26, 1
22 Mars.	Emersion d'une étoile de 6e grandeur (*La Lande* Catalogue IX AR 225° 42′ décl. 23° 20′ A) à.	17 4 17, 1
6 Avril.	Immersion d'une étoile de 7e grandeur (*La Lande* catalogue VIII AR 72° 11′ décl. 27° 3′ Bor.) à.	8 16 38, 6
25 Juin.	Emersion d'une étoile de 7e à 8e grand. (*La Lande* catal. XI AR 43° 29′ décl. 20° 46′ Bor.) à.	14 58 15, 5
11 Juillet.	Immersion de τ du scorpion à	7 43 55, 2
— ———	Emersion de τ du scorpion à	8 54 26, 5
23 Juillet.	Emersion d'une petite étoile des pleïades à .	14 26 11, 4
— ———	Emersion d'une autre petite étoile idem à.	14 43 49, 6
— ———	Emersion d'une autre petite étoile idem à.	15 22 13, 5
— ———	Emersion d'une autre petite étoile idem à.	15 26 1, 9
25 Juillet.	Emersion de la 135e étoile du taureau à .	15 16 44, 9
25 Juillet.	Emersion d'une petite étoile au sud et très-proche de la 136e du taureau à .	15 21 42, 2

1821. 17 Septembre.	Emersion de la 197e étoile du catalogue de *Mayer* dans la constellation du taureau à	14^h	34′ 25,″4
8 Octobre.	Emersion de λ du verseau un peu douteuse à.	6	42 36, 0
13 Octobre.	Immersion de *Maïa* à.	9	36 40, 6
— ——	Emersion de *Celeno* à.	9	50 46, 3
— ——	Emersion de *Taygeta* à.	10	8 11, 4
— ——	Emersion de *Maia* à.	10	34 30, 1
— ——	Emersion de l'étoile n.° 33 dans le catalogue des pleïades de M. *Jeaurat* (*Conn. des tems* 1784 *p.* 274) à. . .	10	51 48, 3
15 Octobre.	Emersion de la 136e du taureau à. . .	9	45 19, 5
18 Octobre.	Commen. de l'immersion de Mars à. . .	20	0 36.
— ——	Immersion totale de Mars à.	20	1 4.
	J'ai vu Mars totalement sorti à 21^h 34′ 50″ mais comme je fixais l'oeil sur un point beaucoup plus boréal que celui où s'est faite l'émersion, je crains beaucoup que cette émersion n'ait considérablement anticipé sur l'instant où j'ai apperçu Mars.		
1 Novembre.	Immersion d'une étoile de 8me grandeur du sagittaire à.	6	1 13, 2
5 Novembre.	Immersion de la 14me étoile des poissons dans le catalogue britannique de *Flamstead* à.	13	37 36, 7

Quoiqu'on ne fasse pas grand cas des observations des éclipses de lune, comme il peut arriver des cas où elles seraient utiles faute d'autres observations, je remarquerai ici, que j'ai observé seize phases de l'éclipse de lune du 29 mars 1820, et la fin à 8^h 22′ 53″ tems moyen. Le ciel fut couvert pendant l'éclipse de lune du 22 Septembre suivant, et il n'y a point eu d'éclipse de lune cette année (1821).

J'ai fait beaucoup d'observations d'éclipses des satellites de Jupiter ainsi que de leurs passages devant et derrière le disque de cette planète. Celles du troisième satellite confirment toujours la necessité de la correction $+ 2' 15''$ sin. (½ Anomalie moy. ♃ + 45°) = 1′ 7″, 5 (1 + sin. Anomalie moy. ♃) qu'il faut appliquer aux conjonctions du 3.e Satellite calculées d'après les premières tables de

M. *Delambre*, insérées dans l'Astronomie de M. *De Lalande*, tome premier de la seconde édition. J'ai publié sur cette équation que j'ai découverte en 1796, un mémoire imprimé dans le journal de physique, tome 67, p. 428.

Une correction semblable doit être appliquée aux conjonctions calculées avec les nouvelles tables des satellites; il y a seulement un changement à faire au coëfficient que je suis occupé à déterminer. M. *Delambre* n'a pas voulu admettre cette équation, et dans l'introduction à ses nouvelles tables page *lj*, il fait plusieurs objections auxquelles j'ai répondu. (*Corresp. astron.* 1.er *vol. p.* 469,) Quelle déférence que je doive avoir pour le sentiment d'un astronome aussi savant et aussi célèbre, je ne puis cependant me refuser à l'évidence. Les conjonctions moyennes données par ces tables, sont certainement anticipées, puisque avec une lunette pareille à celles dont la plupart des astronomes sont pourvus et avec des yeux, qui après quarante ans d'observations ne peuvent être doués d'une perspicacité particulière, j'ai vu le troisième satellite souvent plus de trois minutes après l'instant que donnent les tables pour celui de son immersion, et constamment après cet instant à moins que l'atmosphère ne fut nébuleuse, ou Jupiter fort ondulant.

NOUVELLES ET ANNONCES.

I.

De quelle nation est Copernic?
Quelle est sa patrie ?

Il semble au premier coup-d'oeil que les questions proposées renferment un pléonasme; car lorsqu'on sait de quelle nation est un homme, on sait aussi quelle est sa patrie. Mais ce n'est pas toujours le cas, *Copernic* en fournira un exemple. Quelle est la patrie d'un enfant né en pleine mer sur un vaisseau? Si le navire est anglais, l'enfant est réputé anglais, et il jouira de tous les droits d'un citoyen britannique. Dira-t-on pour cela qu'un nègre dont la mère est accouchée sur un vaisseau anglais, et qui n'a jamais mis le pied en Angleterre, est un anglais? Il y a des nègres anglais, français, portugais, espagnoles, hollandais, américains etc........... tout comme il y a des juifs anglais, français, portugais, espagnols, italiens, allemands etc....... Ces dénominations seules impliquent et annoncent les deux choses, la *nation* et la *patrie* souvent très différentes l'une de l'autre.

Les enfans que les épouses des missionnaires méthodistes, mettent au monde à *Otaheïti*, sont-ils des Otaheïtiens? Non; ce sont des anglais nés à *Otaheïti.*

Les enfans des agents, des employés, des militaires, des marins, au service de la compagnie des Indes, nés à Calcutta, à Bombay, à Madras, à Canton etc..... sont bien des anglais, et non des indiens et des chinois.

Les lombards, les vénitiens, passent-ils pour des fran-

çais ou pour des allemands, parce qu'ils ont passé sous la domination d'un Empereur français et allemand ?

Les génois, les piémontais, les romains, les habitans du Rhin, ont-ils jamais été des français, parce que leurs pays avaient été réunis à l'empire français ?

Les flamands, les brabançons, les milanais, les napolitains, les sardes, sont-ils des espagnols, parce qu'ils ont été plus ou moins long-tems sous leur domination?

Les hongrois, les esclavons, les transilvains, les croates, les illyriens, les polonais sont-ils des autrichiens?

Les livoniens, les courlandais, les finlandais, les polonais, les cosaques, les tatars, les kamtschadales, les aléutiens, sont-ils des russes ?

L'Alsace, réunie à la France il y a bientôt deux siècles, n'a pu encore devenir française, si ce n'est pas son civisme; car elle est encore toute allemande par sa religion, par sa langue, par ses moeurs et ses coutumes.

Les malheureux grecs sont-ils devenus turcs? Ils en avaient tout le tems pour s'y préparer pendant quatre siècles; cependant ils n'ont pas plus changé leur religion, leur langue, leurs moeurs que les alsaciens ont changé les leurs.

C'est ainsi que l'on a fait de *Copernic* tantôt un allemand, et tantôt un polonais. Ces deux nations se le disputent encore, comme l'on se dispute Homère. D'où vient cela? Apparemment de ce que *Copernic* est un allemand né en Pologne.

On dit en droit civil et canon, d'un enfant *apocryphe*, *pater est quem nuptiae demonstrant*; pourquoi ne dirait-on pas également d'un enfant *amphigène*, *patria est quam genitores demonstrant*. Nous faisons abstraction ici du droit de naturalisation, qui est un acte de la prétendue civilisation et non de la nature, quoiqu'il en porte le nom.

Copernic est né à Thorn, fameuse ville de la Prusse

polonaise, sur la vistule, à 24 lieues de Dantzik, sur les frontières de la grande Pologne, le 19 févier 1473 (*) sous le règne du roi Casimir IV. de la race des Jagellons. Il est mort à Frauenburg le 1.er Juin 1543 sous le règne du roi Sigismond Ier; par conséquent, il n'y a point de doute que *Copernic* ne soit venu et n'ait quitté ce monde sublunaire dans un pays qui était sous la *protection* des rois de Pologne, mais est-il polonais pour cela ?

La ville de Thorn a souvent changée de maîtres. Elle était aux chevaliers teutoniques, aux polonais, aux suédois, aux saxons, aux prussiens. Elle a appartenue trois fois à ces derniers, elle leurs est restée depuis l'an 1809.

Ce ne sont pas les dominateurs qui ont conquis ou usurpé par force ou par congrés un pays, qui déterminent la patrie des habitans; on sait qu'il y a aujourd'hui des peuples qui ont fini par n'en avoir plus du tout; il s'agit de savoir de quelle nation est sorti *Copernic*.

La ville de Thorn est une ville allemande; elle a été fondée dans le XIII.me siècle par les chevaliers allemands, de l'ordre souverain et militaire, appellé *Teutonique*. Les premiers habitans de cette ville étaient tous des allemands, et le sont en grande partie encore. On n'a qu'à consulter là dessus l'ouvrage allemand du sénateur de Thorn, le docteur *Samuel Luther* de *Geret*; *Historische Nachricht von dem wahren Vatterlande der Stadt Thorn*: c'est-à-dire. Notice historique sur la vraie patrie de Thorn.

Cette ville entra ensuite dans l'union des villes anséa-

(*) Il est bien extraordinaire de voir que plusieurs auteurs, et même des astronomes ayent mal rapporté le jour et l'année de la naissance de *Copernic*. M. *De la Lande* dans son *Astronomie* le fait naître le 19 Janvier 1472, tandis qu'il est bien constaté qu'il est né le 19 Février 1473 à 4 heures 48 minutes du matin, ainsi que le rapporte son compatriote le vice-Président *Zernecke*, dans sa *Chronique de Thorn*, (seconde édition, à Berlin chez Haude 1727, in-4.to) M. *Sniadecki* dans son discours rapporte la véritable date, mais ne rèlève pas l'erreur qui vient de Junctinus (*Giustini*) Astronome de Florence.

tiques. En 1410 et 1439 les polonais voulaient s'en emparer, mais ils l'assiégèrent envain. Ce ne fut qu'en 1454, dix-neuf ans avant la naissance de *Copernic*, que la ville de Thorn se souleva contre les chevaliers teutoniques qui l'opprimaient et elle s'est donnée de propos délibéré aux polonais. Les habitans ont reconnu, il est vrai, les rois de Pologne pour leurs seigneurs, cependant ils ont plutôt conclu avec eux une alliance, qu'ils ne s'étaient mis au rang de leurs sujets. Cette ville avait des grands privilèges, et elle a tenu avec celle de *Culm*, le premier rang entre toutes les villes de la Prusse. Ces privilèges fûrent au contraire encore augmentés lorsque cette ville se livra volontairement à la Pologne, après en avoir expulsé les chevaliers teutoniques. Elle avait entre autres la liberté de choisir ses juges et ses magistrats parmi ses concitoyens. Lorsque la réformation, et la religion protestante s'y introduisit en 1520, elle s'y est tellement répandue et fortifiée dans le XVI.e siècle, que malgré toutes les oppositions des rois de Pologne, et des évêques de Warmie (*Ermeland*) la plus grande partie du conseil de la ville et de la bourgeoisie en fit profession. Il paraît de là, que du tems de *Copernic*, les habitans de Thorn n'étaient pas plus des sujets des rois de Pologne, que les habitans de Neufchâtel sont des sujets des rois de Prusse, parce qu'ils ont été, et sont encore sous la protection de ce souverain. Ils n'étaient pas plus français lorsque *Bonaparte* les avait donnés en régal avec le *Wallangin*, au Général *Berthier*.

Copernic était donc probablement d'origine allemande, puisque le lieu de sa naissance l'était; il resterait à prouver qu'il était d'origine polonaise, mais comme natif de Thorn, il est démontré qu'il n'a jamais été véritablement un sujet des rois de Pologne.

Il est vrai qu'avec le laps des tems, (*comme à l'ordinaire,*) la ville de Thorn perdit la plupart de ses pri-

vilèges et immunités; elle a été totalement subjugée par les polonais, elle a été en proie à la tyrannie la plus affreuse, et à des persécutions les plus horribles, (1) mais cela n'a été qu'en 1724, près de deux siècles après la mort de *Copernic*.

M. *Sniadecki*, célèbre professeur d'astronomie et directeur de l'observatoire à l'université de *Wilna* en Lithuanie, dans un discours, qui est un essai d'une réponse à la question proposée en 1801 par la société littéraire de Varsovie, dans laquelle on demande le développement de ce que l'astronomie doit à *Copernic* dans le siècle où il vécut, a cru devoir le réclamer comme son compatriote.

Ce discours écrit en 1802, en polonais, a été traduit en français par M. *Tegoborski*, ci-devant grand-secrétaire de Lithuanie et secrétaire d'Etat au département des affaires étrangères en Pologne. Il a été imprimé séparément en polonais et en français à Varsovie en 1803. On en a fait une nouvelle édition en 1818, et une autre à Paris en 1820. M. *Sniadecki* y dit page 51 dans une note. » Je ne » sais ce qui a fait commettre aux écrivains allemands, et » à quelques auteurs français *une erreur grossière* dans la » géographie politique, lorsqu'ils se sont avisés de transfor» mer *Copernic* en un allemand, tandis que son origine » polonaise est incontestable; il est notoire que *Thorn*, lieu » de sa naissance n'a cessé d'être, jusqu'à ces derniers tems, » une ville polonaise du palatinat de Culm, que Cracovie » où il a fait ses études, (*) a toujours été la capitale du » royaume, et au tems de *Copernic*, la résidence des

(*) On n'est pas anglais, français, italien, allemand, etc. parce qu'on a fait ses études à Oxford, à Paris, à Bologne, à Vienne etc... On peut avoir étudié dans toutes ces universités, comme cela arrive quelquefois. Copernic a aussi fait de ses études à Rome et à Bologne. On lui a même offert une chaire dans cette derniere ville, les italiens ne le réclament pas pour cela comme leur compatriote. Il a très-certainement plus apprit à Rome et à Bologne, qu'à Cracovie.

» rois : que la Warmie enfin, où il vaquait à ses travaux
» et faisait ses observations, était également une provin-
» ce polonaise. Si leur opinion vient de ce qu'à *Thorn*
» la langue allemande était d'un usage aussi familier que
» l'idiome polonais, presque toutes les villes de commerce
» en Pologne se trouvaient, et se trouvent encore dans
» le même cas, et l'on aurait autant raison de prendre
» pour un allemand un habitant de Posen, de Cracovie,
» ou de toute autre ville polonaise ouverte au commerce.
» Le voisinage des allemands, leurs relations commerciales
» avec la Pologne, avaient introduit l'usage de cette langue
» dans ces villes principales. Thorn comme cité anséatique
» ayant des liaisons de commerce, encore plus étendues,
» l'allemand s'y était naturalisé davantage sans étouffer
» néanmoins la langue indigène. »

Nous avons déjà répondu plus haut, à tous les arguments de cette note, car il est incontestable que la ville de *Thorn* est de fondation et d'origine allemande, et que ses premiers habitans étaient véritablement des colons prussiens. Pour prouver que *Copernic* est effectivement polonais, il faudrait démontrer que l'origine de sa famille était polonaise. M. *Sniadecki* dit dans la même note que nous venons de citer, que le Prince *Iablonowski*, Palatin de Nowogorod, s'était occupé des recherches pour faire dériver la généalogie de *Copernic* de familles très-anciennes de la Pologne fixées et établies dans la Prusse polonaise ; mais jusqu'à ce que ce Prince aura préparé les douze quartiers à *Copernic*, jusqu'à ce qu'il aura produit cet arbre généalogique (lequel, autant que nous savons, n'a pas paru encore) il faudra au moins suspendre le jugement, avant de prononcer témérairement et définitivement de quelle nation était *Copernic*. (2) En attendant un allemand, qui prétend aussi être un compatriote de *Copernic*, (au moins il est né dans la même ville que lui) le malheureux Vice-Prési-

dent du sénat de Thorn *Zernecke*, dans sa *Chronique de Thorn*, écrite en langue allemande, et dont la seconde édition a parue à Berlin chez Haude en 1727 in-4.°, ne donne pas une origine aussi illustre et aussi brillante à *Copernic*, car il dit qu'il était le fils d'un paysan serf. Si les preuves de noblesse dont le Prince *Jablonowski* veut gratifier *Copernic*, immortel par des meilleurs titres, auront autant d'éclat et de lustre que le monument qu'il a voulu lui ériger, elles seront en ce cas là bien minces (*).

Parmi les médailles que M. *Durand* fit frapper à Paris, pour immortaliser les hommes célèbres, on trouve aussi celle de *Copernic*, sur laquelle il est qualifié *Prussien* (*Borussus*). M. *Karczewski*, envoyé par le gouvernement de Pologne pour son instruction à Paris, indigné de cette méprise, y fit réimprimer en 1820, chez *VigorRenaudière*, imprimeur-libraire, marché-neuf, n.° 48, le discours de M. *Sniadecki*, dont nous avons parlé plus haut, pour faire connaître la faute qu'on avait faite de transformer le polonais *Copernic*, en un allemand et prussien. On frappa des nouvelles médailles qui retracèrent plus fidellement que les premieres, la figure de ce célèbre astronome, d'après des portraits qui sont en Pologne. Le Prince *Adam Czartorinski*, Protecteur de l'université de

---

(*) Le monument que ce Prince a fait ériger en 1766, est réellement très-mesquin. Il est d'une pierre commune, travaillée sans art comme sans goût avec une inscription platte, dans laquelle il est beaucoup parlé du Prince et fort peu de *Copernic*. Le magistrat de *Thorn* a eu le bon esprit de tenir caché dans un magazin, ou dans une remise, ce mausolé aussi lourd qu'ignoble, et peu digne de *Copernic*; ce grand homme a déjà depuis longtems un *monumentum aere perennius* là haut dans la voute du Ciel ! ce sont les astres, qui dans leur cours tracent, et traceront toujours sa véritable épitaphe. Le gouvernement de Pologne fait actuellement faire le buste de *Copernic* en marbre. Il a envoyé à ses frais le sculpteur polonais *Malinsky* de Varsovie à Rome, pour l'achever sous les yeux, et sous la direction du célèbre *Thorwaldsen*.

Wilna, (*) qui a passé en 1820 un été à Gênes, et que j'ai souvent eu l'honneur de voir pendant son séjour en cette ville, m'a fait présent de cette médaille, et du discours de M. *Sniadecki* imprimé à Paris.

Cette médaille de 18 lignes de diamètre représente d'un côté le buste de *Copernic* avec cette inscription: *Nicolaus Copernicus*. Godel. sc. Sur l'exergue on trouve ces mots: *Natus An. M.CCCC.LXXIII. Toruni in Polonia, Casimiro IV. Jagellonide regnante, obiit An. M.D.XLIII. Series numismatica universalis virorum illustrium.* — *MD.CCCXX.* Durand edidit.

M. Vincent *Karczewski*, dans un appel au public, imprimé comme avertissement, à la tête du discours de M. *Sniadecki* publié à Paris, invite tous les possesseurs de la soit-disante fausse médaille de la changer contre la soit-disante véritable, voici comme il s'exprime dans sa sommation.

» Au nom de ma patrie, au nom de tous les polonais » qui aiment la gloire de leur pays, je prie les person- » nes qui ont reçu des *fausses* médailles, où *Copernic* » est représenté comme né en Prusse, de les changer » contre les nouvelles qui viennent de paraître et qui » sont seules véritables. Elles se trouvent à Paris, chez M. » *Barre*, graveur, rue *Guénégaud* n.° 13. «

Cependant cette méprise (si c'en est une) d'avoir fait de *Copernic* un prussien et non un polonais, n'est pas de si nouvelle date, qu'on le pense; elle est aussi ancienne que *Copernic*; elle a été faite de son vivant, et ce qui est plus extraordinaire encore, par un de ses propres disciples, par *George Joachim*, surnommé *Rhaeticus* (3), qui en 1539 (quatre ans avant la mort de ce grand astronome) est allé le voir à *Frauenburg* ville de

---

(*) Le même qui avant le Comte *Capo d'Istria* avait été premier ministre d'Etat et des affaires étrangèrs à S.t Pétersbourg.

la Prusse occidentale où il était chanoine, et où il est mort; mais il est douteux qu'il y soit enterré. (*)

Rhaeticus publia en 1540 à Danzick un traité qu'il qualifia de *Narratio prima*, adressé à *Jean Schoner*, dans lequel le système de *Copernic* a été exposé pour la première fois par l'impression (4). *Rhaeticus* ne s'y est point nommé, il se traite de jeune homme, *quemdam juvenem Mathematicae studiosum*, quoiqu'il eut été premier professeur des mathématiques à Wittenberg en 1537. L'année suivante il en fit une autre édition à Bâle, in-8.°, sous son nom, il y ajouta son *Borussiae Encomium* dans lequel il traite *Copernic* de prussien!

Comment concilier tout cela? Nous ne prononcerons pas, mais nous suspendrons notre jugement; peut-être pourrons-nous prouver un jour que *Copernic* n'était ni polonais, ni prussien, mais qu'il était un — *Vandale* ou *Wende*. En ce cas le système de *Copernic* serait un véritable vandalisme? Non pas! Ceux qui l'ont combattu étaient les véritables vandales.

Si l'on allait scruter de cette manière sur la nation et la patrie de bien des personnes, on en trouverait beaucoup auxquelles on pourrait les disputer. Pour n'en rester que sur les astronomes, on pourrait faire bonne guerre à *Tycho-Brahé*, à *Cagnoli*, à *Piazzi*. Le premier passe pour un danois. Il n'est jamais venu en pensée aux suédois, de le réclamer comme leur compatriote, cependant rien de plus vrai, que la famille illustre de *Brahé*, ne soit d'origine suédoise, elle y existe encore, et nous avons connu

(*) Les archives du chapitre de *Frauenburg* ont été totalement bouleversées et emportées, lorsque cette ville fut pillée et saccagée par les Suédois. On assure cependant, qu'ils avaient laissé ces papiers à Königsberg. C'est donc là, et non à Frauenburg qu'il faut aller chercher les documents et les notices sur la vie de Copernic. Mais on peut se figurer, en quel état les Suédois auront laissé ces papiers. Dieu sait s'il en reste encore quelques lambeaux!

nous même personnellement un membre de cette famille comte *Brahé*, suédois, et descendant du grand astronome. Il y a plus encore. *Tycho Brahé* était né à *Knudstorp* en Scanie (*Schonen*) province située en Suède dans la Gothie méridionale. Mais du tems de la naissance de *Tycho* (en 1546) et même à l'époque de sa mort (en 1601), la Scanie, quoique partie topographique de la Suède, appartenait depuis 1341 aux danois; elle ne fût cédée à la Suède que par le traité de Fontainebleau le 15 Septembre 1679. Ainsi *Tycho* a toujours passé pour danois, et les suédois y ont acquiescés *jusqu' à présent*. L'île de *Huen* (*Venusia*) où *Tycho* avait son chateau *Uranienburg*, et son observatoire *Stellenburg*, était de tout tems, aux danois; elle ne fut cedée à la Suède qu'en 1658 par le traité de *Roschild*. *Tycho* était donc suédois de nation, et danois de patrie. (5)

On pourrait dire de même, que M. *Cagnoli* (6) n'est pas un italien, mais qu'il est grec, parcequ'il est né le 29 Septembre 1743 dans l'île de *Zante*. Les habitans indigens de cette île sont tous grecs. Mais cette île depuis le 14.me siècle, et à l'époque que *Cagnoli* y fût né, appartenait aux vénitiens. Ses parents étaient des italiens de Vérone. Cette île a été tour à tour aux turcs, aux vénitiens, aux russes, aux français, aux anglais, auxquels elle est restée en dernier lieu. Il faut donc bien distinguer ces trois choses. Le lieu de naissance, la patrie, et la nation.

Le Père *Piazzi* a passé et passera toujours pour italien; cependant on pourrait également s'obstiner à soutenir qu'il est suisse, ou grison. Il est né le 16 Juillet 1746 à *Ponte* dans la *Valteline*. En 1512 les ducs de Milan cédèrent ce pays, ainsi que les comtés de *Chiavenna* et de *Bormio* aux grisons, et lorsque François 1.er rentra en 1515 en possession du Milanois, il confirma cette cession, et la *Valteline* a toujours fait partie du canton des grisons. Elle avait été réunie ensuite au ci-devant royaume d'Italie sous *Bonaparte*, elle a été incorporée en 1815 au royaume

lombard-vénète; mais *Piazzi* ne reste pas moins pour cela italien, et ne sera jamais ni suisse ni autrichien. Il en est comme du canton Tessin; la politique veut que ce pays appartienne à la Suisse, mais la nature la contredit; le sol, les productions, le climat, le language, les moeurs, les coutumes des habitans, tout dit, qu'ils sont italiens.

Ces considérations nous rapellent une question politique qui avait été agitée dans le tems que tous les journaux anglais parlaient de la prise de possession de l'île *Tristan d'Acunha* par des matelots américains, et dont nous avons parlé dans le IV vol. page 230, de cette *Correspondance*. On discuta à qui appartenait proprement la souveraineté de cette île. On avait décidé qu'elle était de tout droit au gouvernement des états-unis de l'Amérique, puisque des sujets ne pouvaient ni s'arroger, ni disposer des droits de leurs gouvernements, au moins que la légitimité, comme tant d'autres, ne fût soutenue par la force. On proposa à cette occasion la difficulté suivante. Si un américain, un anglais et un espagnol, chacun avec sa femme de sa nation s'étaient emparés et établis dans cette île, et qu'ils eussent avec le tems formé une colonie florissante avec leurs enfans, neveux, et petits-neveux, de quelle nation aurait été cette colonie? De quel gouvernement, de l'Amérique, de l'Angleterre, ou de l'Espagne, ces insulaires auraient-ils été les sujets? Auraient-ils formé une nation la seule vraiment libre et indépendante? Ils auraient été les sujets et peut-être les esclaves du premier occupant, que la force aurait légitimé.

Si nous n'y prenons pas garde, les *nation* et les *patries* deviendront bientôt en Europe, ce qu'elles sont devenues en Asie. Voici par exemple, le portrait que M. *Percival* nous donne des portugais de *Ceylon*, dans son excellente histoire de cette île. (*)

(*) *An Account of the Island of Ceylon, containing its History, Geography, Natural History, Manners and Customs of its various*

» Les portugais actuels à Ceylon (dit M. *Percival*)
» sont un mélange de descendants adultérins des différents
» possesseurs européens de cette île, des femmes indigè-
» nes, jointes à des mores, des malabares; quelle delec-
» table mixtion! Leur religion est précisément ce qu'elle
» a dû être — un composé de paganisme et de catho-
» licisme. Le teint, le coloris de cette race abâtardiée,
» varie par conséquent selon les circonstances. Noirs,
» jaunes, basanés, ils réunissent tous les vices des Eu-
» ropéens et des Indiens, sans avoir aucune de leurs ver-
» tus etc....... «

Candiens, Cingles, Chinois, Mores, Portugais, Hollandois, Danois, Anglais tour à tour les maîtres de cette île, leur language est un baragouin aussi détestable, que l'est leur morale et leur réligion. L'Europe retracera-t-elle un jour le même tableau que nous présente actuellement l'Assyrie, la Médie, la Phénicie, l'Egypte, la Grèce. Tous pays et peuples très-cultivés, tant qu'ils étaient les maîtres chez eux, déchus et abâtardis dès qu'ils ont été conquis et subjugués par l'étranger! C'est un fait reconnu et bien prouvé dans l'histoire, que rien ne démoralise les peuples davantage que les fréquents changements de leur gouvernemens.

Inhabitants; to which is added the Journal of an Embassy to the court of Candy. Illustrated by a Map and Chart. By Robert Percival Esq.[r] *of His Majesty's nineteenth Regiment of Foot. London* 1802 *in*-4.[to]

Notes.

(1) Cette terrible catastrophe a eu lieu le 8 décembre de l'an 1724. Le président de la ville *Rosner* et *soixante-six* bourgeois fûrent décapités comme rébelles. Le seul vice-Président *Zernecke*, duquel nous avons parlé plus haut, eut sa grace; sa peine de mort a été commuée en une amende de soixante-mille florins. On peut voir les détails de cette horrible tragédie, avec tous les documents les plus authentiques, dans un ouvrage allemand publié par les deux frères *Daniel Ernest* (*) et *Jean Théodore Jablonsky*, *Betrübtes Thorn. Berlin* 1725 *in-4.° avec fig.* Il fut traduit en français par C. L. de *Beausobre*, et il parut en 1716 à Amsterdam in-12 avec figures, sous le titre: *Thorn affligé, ou rélation de ce qui s'est passé dans cette ville depuis le* 16 *Juillet* 1724 *jusqu' à présent, tiré des mémoires certains etc.....* On trouvera un supplément au récit de cette malheureuse affaire, avec des pièces justificatives, dans un autre ouvrage allemand qui a paru à Berlin en 1726 in-4.° et qui porte le titre: *Die Thornische Denckwürdigkeiten*, c'est-à-dire, *Choses mémorables de Thorn*. On pourra encore consulter sur ce meurtre judiciaire, les ouvrages allemands suivans:

Coleri, *Auserlesene theologische Bibliotheck N.° 6 et N.°* 7.
Sammlung von theologischen Sachen 1725 *pag.* 313.
Leipziger gelehrte Zeitung, 1726, *pag.* 256.

(2) Mais qu'en sera-t-il, si nous allons faire voir que les plus anciennes, les plus illustres, les plus puissantes familles établies depuis sept à huit siècles en Pologne, sont d'origine allemande? L'illustre maison de *Lesczinsky* est originaire de Moravie. Elle

(*) Il ne faut pas confondre ce *Daniel Ernest*, avec *Paul Ernest Jablonsky*, auteur célèbre du *Pantheon Aegyptiorum*, et de la fameuse dissertation sur *Memnon*.

y tenait un rang considérable dès le milieu du IXme siècle sous le nom de *Vienhawa Baron de Pernstein:* En 965 Philippe Baron de *Pernstein* conduisit en Pologne la princesse d'Ambrouque (*Dombrowaka*) que *Bogislas* premier Roi de Bohême avait accordée à *Miccislas*, Prince Souverain en Pologne, à condition qu'il se ferait chrétien. *Miccislas* reçut le baptême; Philippe de *Pernstein* fut son parrain, il le retient pour être son premier ministre, et pour travailler à la conversion de la nation polonaise, plongée dans les ténèbres du paganisme. Ainsi cette grande et magnanime nation doit aux allemands le christianisme, et par conséquent sa première civilisation. *Pernstein* porta cette foi jusque dans l'Hongrie, où elle s'établit par le mariage d'Adelaïde soeur de *Miccislas*, avec *Geiza*, père du Roi Saint Etienne. Le Roi Stanislas (Nicolas *Lesczinsky*) descend en ligne droite de mâle en mâle de ce Philippe Baron de *Pernstein.*

Lasstek, brave guerrier et homme intrépide, est le fondateur de la maison des *Lesczinsky*. Il était au service du Prince Souverain de Moravie. Il dompta un jour un buffle furieux, lui passa un anneau d'ozier dans les narines, et lui coupa la tête, qu'il présenta à son Souverain. Le Prince étonné d'une action si hardie donna des grands éloges à *Lasstek*, lui fit présent d'un fort grand domaine, et voulut qu'il portât sur son bouclier la même tête de buffle, qu'il avait abbatu avec tant de courage. C'est depuis ce tems là, que les armes de la maison de *Lesczinsky* ou de *Pernstein* portent une tête de buffle, ayant les cornes élevées en croissants, et un anneau passé dans les narines, la tête posée en abime. L'écu est surmonté d'un casque de front, et le casque d'une couronne royale pour cimier, un lion couronné et armé d'une épée. *Lasstek* fit bâtir un château dans son nouveau domaine, auquel il donna le nom de *Pernstein*, qui en langue morave signifie un *cercle*, un *anneau*, en mémoire de son aventure du buffle dompté.

On pourrait faire ici une longue énumération des seigneurs de cette maison qui se sont illustrés et rendus célèbres par leurs vertus et leurs valeurs; on y verrait une suite de héros, d'hommes d'etat, des palatins, des sénateurs, d'évêques etc...., qui ont brillés en Moravie, en Silésie, et en Allemagne. On n'a qu'à consulter l'*Orbis polonus* de Simon *Okolsky*, imprimé à

Cracovie en 1641, tom. III, page 291, où il est amplement parlé de l'illustre maison de *Lesczinsky*; ainsi que l'histoire de Bohême, du célèbre *Bohuslaus Balbinus*, Prague 1677--87. page 19.

Raphael Baron de *Pernstein* fut le premier de sa maison qui en 1470, à l'occasion qu'il fut fait Comte de *Leszno*, a prit le nom de *Lesczinsky*. Le Roi Stanislas descend en ligne droite de ce grand homme, qui rendit des grands et longs services à l'Empereur, en combattant à la tête de ses armées. Il en rendit aussi d'importans aux Rois de Pologne et d'Hongrie par la sagesse et par les succès de ses négociations.

Tout le monde sait que l'épouse de Louis XV, Roi de France, Marie Charlotte Sophie Félicité, née le 23 Juin 1703, mariée en 1725 était une *Lesczinska*, fille du Roi Stanislas et de Catherine *Opalinsky*, aussi une très-ancienne famille, car lorsque les *Pernstein* ont porté le christianisme en Pologne, les *Opalinsky* ont été les premiers à le recevoir.

Nous ajouterons encore, qu'une autre, des plus illustres maisons de la Pologne, celle de *Jablonowska*, féconde en héros et en savans, et dont un membre voulait prouver que *Copernic* descendait d'une ancienne famille polonaise, est elle-même d'une origine allemande, car elle descend des anciens Rois de Prusse. La mère du Roi Stanislas était une *Jablonowska*, ainsi que S.t Stanislas Martyr, Évêque de Cracovie. Ceux qui auront envie d'en savoir davantage, n'auront qu'à consulter, outre les deux historiens que nous avons déjà cités, les histoires et les chroniques de *Cromer*, *Michow* (*) *Pabrovsky* , *Hildenstein* etc. . . .

(3) Peu de personnes savent, et même plusieurs astronomes ignorent, quel est le véritable nom de ce célèbre astronome, auteur de l'ouvrage immense et surprenant, *Opus palatinum*, qui a paru à *Neustadt* et *Heidelberg* en 1596, et dont Jean *Bernoulli* a donné une notice détaillée dans l'histoire de l'Acad. Roy. des Sc. de Berlin, pour l'an 1786. Le véritable nom de famille de cet étonnant calculateur est *Joachim*, qu'on a prit pour son nom de baptême, qui est celui de *George*. Le nom de *Rhaeticus* lui vient de ce qu'il était grison, né en 1514 à

(*) Sa *Chronica Polonorum* a été traduite en italien par le malheureux et célèbre Jerôme *Maggi*, étranglé dans les prisons de Constantinople le 27 Mars 1572.

Feldkirchen à deux l'eues de Coire (*Curia Rhaetorum*) capitale des grisons (*Rhaeti*) ancien peuple des *Alpes*, qu'on appelle encore *rhétiques*, subjugés par *Drusus* sous Auguste. Ce goût de transformer et de latiniser les noms dans ce siècle, s'est encore conservé dans le 18.e parmi les savants allemands. Le roi de Prusse *Frédéric* dit le *grand*, qui n'aimait pas ces métamorphoses pédantesques, appelait les savans, dont les noms se terminaient en *us* des gentilhommes latins. Il disait que cet *us*, était chez les cuistres, le *De* des gentilhommes français, et le *Von* des nobles allemands, un titre de noblesse academique. *Joachim* mourut en 1576 à *Caschau* en Hongrie, où il fut apellé par un Baron hongrois. En 1550 il publia à Leipzig des Éphémérides in-4.° pour l'an 1551, calculées dans le système de *Copernic*; elles sont très-rares; il y a dans la préface des détails sur la vie de *Copernic*.

(4) Quoique le fameux livre de *Copernic* de *Revolutionibus orbium coelestium*, dans lequel il explique son système, ne parut qu'en 1543, ses disciples le connaissaient déjà. On en distribua des exemplaires clandestinement à des amis, pour des raisons que l'on connaît, et pour ne pas compromettre la sûreté et le repos de ce respectable vieillard, qui n'a reçu et vu son livre imprimé que peu de jours avant sa mort. Cet ouvrage était déjà achevé en 1530, l'évêque *Gysius* envoya le manuscrit à *Rhaeticus*, qui le fit imprimer à *Nüremberg*. Le frontispice porte l'année 1543, mais il est probable, qu'il a été imprimé, du moins en partie, plusieurs années avant, car on trouve dans la seconde édition de ce livre faite par *Rhaeticus* à Bâle en 1566, une lettre d'*Achille Gasserus*, qui envoit ce livre à *George Vogelin*, astronome à Vienne, en 1541, deux ans avant la première publication, et lui en recommande fortement la lecture.

(5) L'île de *Huen*, aussi appelée *Ween*, dans le sund de la mer baltique, est à 3 milles de la côte de la Suède; à 5 milles de celle de Dannemarck, à 5 milles de *Landscrone*, à 7 milles de *Elsineur*, à 8 milles de *Helsingbourg*, à 12 milles de *Coppenhague*, en 55° 54' 38" de latitude; 30° 22' 44" de longitude de l'île de Fer. Elle a à-peu-près 6 milles de tour. Les matelots anglais l'appellent *Scarlet Island*, (île écarlate) non pas parceque ses côtes paraissent sous un aspect rougeâtre, comme les

côtes de l'Albion sous un aspect blanchâtre, mais parce qu'ils prétendent que la reine Elisabeth avait voulu acheter cette île des danois, pour autant de drap écarlate qu'il fallait pour en couvrir toute la surface; mais ce marché singulier n'eut pas lieu. Peut-être n'est ce qu'un conte des matelots.

(6) Ce nom se trouve estropié d'une manière aussi étrange qu'inconcevable, dans la *Correspondance inédite, officielle et confidentielle etc. de Napoléon Bonaparte. Paris* 1819, deuxième livraison, États de Vénise, page 315. Dans une lettre de *Bonaparte* datée de *Montebello* le 6 juillet 1797, écrite à l'astronome *Antonio Cagnoli*, ce nom s'y trouve transformé en *Antonio Garruchio*. Il s'agissait de l'indémniser pour les pertes et les dégats que le bombardement de Vérone en 1796 par les Français, avait fait dans sa maison et dans son observatoire. Il s'agissait aussi de faire augmenter les fonds de la société italienne. Nous avons publié dans le VIII.e volume, page 546 de notre *Correspond. astron. allemande*, une autre lettre de Général *Bonaparte* écrite à ce sujet à M. *De la Lande*, mais qui ne se trouve pas dans la *Correspondance inédite*, que nous venons de citer; comme cette lettre est rémarquable sous plusieurs rapports, et qu'elle peut faire suite à celle publiée dans cette *Correspondance*, nous la reproduisons ici :

» Le Général en Chef *Bonaparte* au citoyen *La Lande*.

» Au moment où je reçois votre lettre, je donne des ordres » et je prendrai toutes les mesures nécessaires pour assurer » à la société de Vérone la jouissance de ses fonds et l'inté» grité de son établissement. Si le célèbre astronome *Ca*» *gnoli* ou quelques-uns de ses collégues avaient été froisés » par des événements affligeans, qui se sont passés dans cette » ville, je les ferais indemniser. Je saisirai toutes les circon» stances pour faire quelque chose qui vous soit agréable, » et pour vous convaincre de l'estime et de la haute consi» dération que j'ai pour vous. Avant de finir, je dois vous » remercier de ce que votre lettre me mettera peut-être à » même de réparer un des maux de la guerre, et de proté» ger des hommes aussi estimables, que les savans de Vérone. «

II.

Mort de l'amiral anglais Chevalier François Drake.

Il arrive souvent qu'on prête aux hommes extraordinaires qui se sont rendus illustres, célèbres, fameux, des choses extraordinaires. Dès qu'ils sont nés, à la mamelle encore, leurs biographes, ou plutôt leurs panégyristes trouvent, (c'est-à-dire après coup) que c'étaient des prodiges qui annonçaient déjà, avant d'être sevrés, toutes les merveilles qu'ils ont accomplies dans la suite, et dont ils ont rempli l'Univers. Faut-il s'étonner alors qu'on les fasse sortir de ce bas-monde d'une manière aussi extraordinaire et surprenante qu'on les y a fait entrer?

La mort singulière du célèbre amiral *Drake* dont nous avons parlé dans notre cahier précédent, nous a rappelée celle du jésuite *Christophe Clavius*, appelé l'Euclide de son siècle, et qui surtout s'est rendu fameux par la réforme du calendrier romain en 1581 sous le pape *Grégoire* XIII. Les biographes le font naître à Bamberg, les uns en 1533, d'autres en 1537. Le vrai est qu'il est né en 1538; que son véritable nom de famille est *Schlüssel*, mot qui en allemand veut dire *Clef*, et que, selon le goût de ce siècle on a *latinisé* et transformé en *Clavius*. Il est mort à Rome le 6 Février 1612. Quelques biographes le font mourir d'une mort aussi tragique et singulière que celle du chevalier *Drake*, c'est-à-dire par un des signes du zodiaque. Ils rapportent que ce jésuite a été tué par un taureau dans les rues de Rome, en allant visiter les sept églises, selon une coutume pieuse.

Lorsqu'en 1807 nous avons été à *Bamberg*, (*) nous avons

(*) On trouvera nos observations faites à Bamberg, dans le XXVIII.e vol. page 297 de notre *Corresp. astron. allemande*, où il est aussi question de *Clavius*.

tâché d'y recueillir quelques notices sur *Christophe Schlüssel*. Nous y avons appris, qu'un poëme latin composé après sa mort par ses confrères, avait donné lieu à la fable de sa mort singulière. Il est dit dans ces vers de collège un peu amphibologiques, que la mort de ce *grand* homme avait été marquée *par le soleil obscurci dans le taureau*. En effet, l'année de la mort de *Clavius* (1612) il y avait eu le 29 Mai une grande éclipse de soleil de plus de sept doigts dans la constellation du taureau; on a mal compris cette allégorie pédantesque, et on a fait tuer *Clavius* par un taureau, ce qui au reste n'est pas si incroyable, que d'être mangé, tout vif, et armé de toutes pièces, par des crabes. Cependant il est assez bien prouvé que ce jésuite n'est pas mort de cette manière violente, car on trouve dans la collection de ses oeuvres publiée à Mayence en 1612 en 5 vol. in-fol.° par son confrère *Ziegler*, à la tête du 4.e volume, une lettre de *Clavius* datée de Rome du 1.er Janvier 1612 et adressée au Prince-Evêque de Bamberg *Jean Godefroi Baron d'Aschhausen*, dans laquelle il dit, que son grand âge (75 ans) le retenait au lit (*ingravescens senectus lecto me affixum detinet*). Est-il probable que quatre semaines après, *Clavius* se soit promené dans les rues de Rome, et fait à pied la course fatigante des sept églises!

Le Prince-Evêque *Jean-Godefroi*, lui fit ériger à Bamberg un monument en bronze dans l'église de S.t Martin; mais comme cette église fut abolie et rasée en 1805, on transporta le monument dans le collège, où en 1807 nous le vîmes dans le cabinet de physique. Voici la copie que nous avons pris de l'épitaphe, dans laquelle il n'est question ni de sa naissance, ni de sa mort extraordinaire.

Deo Trino et Uni, Divisque coelitibus.
Honori memoriae R. P. Christophori
Clavii, *Bambergens. Mathematicorum*
Scriptorum Principis.

In theatro orbis urbe Roma annis amplius XIV publice docuit. De toto orbe terrarum detegendo Hispaniae Regibus sciscitantibus respondit. (*) *Gregorio XIII in reducendo Fastorum calculo adlaboravit, et ab auctore temporum anno reparatae salutis MDCXII ad regnum temporibus orbum evocatus.*

Joannes Godefridus, *Bamberg. et Wirceburg. Episcopus, Orientalis Franciae Dux, hoc in solo patrio monumentum collocavit.*

P. concives praeeuntem imitamini, aemulamini.

Ces jours passés, M. *Talbot*, gentilhomme anglais très-instruit et surtout très-versé dans les mathématiques et dans l'astronomie étant venu nous voir, nous parla de la mort aussi comique que singulière de son célèbre compatriote *Drake*. En lui demandant s'il en savait quelques particularités, il nous répondit que non, mais qu'il croyait tout bonnement que cet amiral était mort d'un *cancer*; que ce mot en anglais tout comme en latin signifiait aussi *écrevisse* ou crabe et qu'apparemment quelque auteur mal avisé, par un malentendu en avait composé la fable que d'autres auront répétée. En effet l'on sait que le scorbut, maladie si ordinaire aux gens de mer dans les voyages de long cours principalement dans le siècle de *Drake*, où l'on connaissait fort peu le traitement de cette maladie opiniâtre, à mesure qu'elle fait des progrès, dégénère à la fin en tumeurs, ulcères, gangrènes et cancers. Il n'est donc pas improbable que la conjecture de M. *Talbot* ne soit la véritable. Il ne reste plus qu'à savoir à qui revient l'honneur de la première composition de ce *qui pro quò*.

Le capitaine de la marine royale d'Angleterre *James Burney*, publia en 1802 à Londres une histoire chrono-

(*) Cela se rapporte à la correspondance que *Clavius* entretenait avec Philippe II. Roi d'Espagne, relativement aux découvertes géographiques dans le nouveau monde.

logique des découvertes dans la mer du Sud. (*) La première partie commence par les premières découvertes que les Européens y ont fait, et finit avec le voyage du chevalier *Drake* en 1579. Nous y avons cherché l'origine de l'historiette, mais nous n'avons rien trouvé qui y eut quelque rapport.

On a composé beaucoup de poëmes et de vers latins sur les navigations et sur les exploits de *Drake*; le célèbre épigrammatiste anglais *John Owen* (†) en a fait plusieurs.

Dans l'espérance d'y trouver, comme chez *Clavius*, quelques indices sur la mort de ce héros, nous les avons parcourus, mais nous n'avons rien trouvé qui aurait pu nous fournir quelque explication. En attendant pour ne pas avoir fait inutilement cette excursion poétique nous rapporterons une de ces épigrammes, faite sur ce grand circumnavigateur; elle est courte, et jolie.

Si taceant homines, facient te sidera notum,
Sol nescit comitis non memor esse sui.

Nous transcrirons encore une autre épigramme qui fera plaisir aux anglais parce que plusieurs d'entre eux ne la connaissent pas, puisque elle a même échappée à la connaissance de M. *Burney* qui cependant avait recueilli avec grand soin tout ce qui regarde ce fameux navigateur. Voici l'original anglais :

O Nature to old England still
Continue these mistakes,

(*) A chronological history of the discoveries in the South sea or Pacific Ocean etc...... illustrated with charts. By *James Burney* Captain in the Royal Navy. in-4.to

(†) Les épigrammes latins d'*Owen* (on l'appelle en latin *Audoenus*) dont la meilleure édition est celle d'*Elzevier* 1647, la plus récente celle de *Renouard* à Paris, 1794, 2 vol. in-12, ont été traduites en vers français par *André le Brun*, Paris 1709 in-12. On les a réimprimées l'année suivante 1710 à Bruxelles sous le titre: *Pensées ingénieuses*. On en a des traductions en anglais, en allemand, et en espagnol.

Give us for our Kings such Queens,
And for our Dux *such Drakes.* (*)

Traduction littérale et explicative:

O Nature! continue toujours à faire de ces méprises dans notre vieille Angleterre. Donne nous pour nos rois de telles Reines (Elisabeth) et pour nos {Capitaines / Canards} des tels {Drakes. / Canardes.

III.

Mont Rosa.

Nous avons déjà parlé deux fois de la hauteur de cette montagne dans le III.me vol. de cette *Correspondance.* Nous avons rapporté page 283 l'ascension et l'observation barométrique que M. *Zumstein de S.t Jean Gressonney* y avait fait le 12 Août 1819. Nous avons annoncé page 509, que M. *Zumstein* y entreprendrait un autre voyage qu'il a effectivement exécuté le 1.er Août 1820. Le 2 Août de la présente année 1821, il a entrepris son troisième voyage, ainsi qu'il vient de nous l'apprendre dans une lettre de Turin du 7 Novembre en ces termes:

» L'intérêt que vous avez pris à mes voyages sur le
» *Mont Rosa* en m'encourageant d'y remonter encore,

(*) Pour comprendre la pointe de cette dernière ligne, il faut savoir qu'en anglais *Drake* signifie canard mâle, et *Duck*, la femelle. *Ducks* au pluriel, les Canards femelles, (ou si l'on ose les appeller *canardes*) se prononce en anglais *Dux*, ce qu'en latin veut aussi dire, Chef, Commandant, Conducteur. Il y a donc dans ce vers un jeu de mots, un jeu de sens, et un jeu de sons. Ce n'est qu'après cette explication qu'on comprendra cette autre épigramme d'*Owen* sur *Drake*, qui serait impossible à un étranger de saisir autrement. Qu'en feront les commentateurs dans mille siècles ? !

Ambitio Draki nullo reticebitur aevo
Ambivit terras per mare Drakus Anas.

» afin de décider par des observations réitérées la question douteuse sur la hauteur de cette montagne, m'ont » fait entreprendre une troisième ascension dont j'ai » l'honneur de vous rendre un compte très-superficiel, » puisque MM. *Plana* et *Carlini* se proposent de vous » en donner des résultats plus circonstanciés.

» Avant mon départ, et après mon retour du *Mont* » *Rosa*, mon baromètre, thermomètre et autres appareils, » ont été examinés et comparés avec ceux de l'académie » Royale des sciences de Turin, sous les yeux de notre » respectable sécrétaire perpétuel, M. *Vasalli-Eandi*.

» Je me suis mis en route le 2 Août, accompagné de » deux guides qui portaient mes instrumens. Le 3 à 10 » heures du matin, favorisé par le plus beau tems, je » me suis trouvé précisément sur la même pointe, la » plus haute qui soit accessible, sur laquelle j'avais été » le 1.er Août de l'année passée. A 11 heures j'observais » mes instruments que j'avais placés et fait reposer. J'eus » pour la hauteur du baromètre 16 pouces 4,[1] 2 lignes. » Le thermomètre attaché au baromètre + 7.° Le thermomètre en plein air + 0,° 5 Réaumur. J'observai » ensuite avec la plus grande attention les degrés de l'eau » bouillante. Trois expériences, m'ont donné ces résultats:

» 1.re Expérience. Le thermomètre plongé dans l'eau bouillante pendant 2 minutes . . . + 68,° 4
» 2.de — — 5 — . . . + 68, 4
» 3.me — — 10 — . . . + 68, 3

» J'ai répété à midi l'observation du baromètre que » j'ai trouvé à la même hauteur de 16 pouces 4, 2 lignes. » Le thermomètre attaché + 6,° celui en plein air 0.°

» Un vent froid et piquant soufflait de l'ouest. L'horizon était d'une étendue immense par dessus tous les » sommets des montagnes de la Savoie et du Tyrol. Une » vapeur dense remplissait et couvrait les plaines du » Piémont et de la Lombardie etc. . . . »

En attendant les observations correspondantes, et les résultats que MM. *Plana* et *Carlini* en auront tirés, nous ajouterons ici la notice que M. *Talbot* nous a communiquée, que M. Frédéric *Herschel* (fils du célèbre Astronome de ce nom) était monté de Genève sur le *Mont Rosa* le 6 Septembre de la même année. Tout ce qu'il en savait, c'était que M. *Herschel* avait trouvé par son observation barométrique, la hauteur du *Mont Rosa* mille pieds plus petite que celle du *Mont Blanc*; ce qui s'accorderait fort bien avec la première observation de M. *Zumstein*. Supposant que ces mille pieds soient des pieds anglais, cela ferait 938,p 3 pieds de Paris, ou 156,t 4 toises. La hauteur du *Mont Blanc* est d'après la mesure trigonométrique de M. *Tralles* = 2465,t 5 toises, (III.e vol. p. 506,) par conséquent la hauteur du *Mont Rosa* serait selon M. *Herschel* = 2309 toises. L'observation barométrique de M. *Zumstein*, le 12 Août 1819, calculée selon la formule de M. *Laplace*, a donnée cette hauteur, = 2312 toises, (page 283,) la différence ne serait que de trois toises.

IV.

CORRECTIONS IMPORTANTES

A faire dans la Table pour faciliter le calcul de la latitude par les observations de l'étoile polaire.

Volume V.me, pages 316 — 321.

Page	Latitude.	Angle horaire	Au lieu de	Lisez.	Page	Latitude.	Angle horaire	Au lieu de	Lisez.
316	41°	3h40'	57,"42	51,"42	319	50°	7h40'	1' 22,"08	1' 23,"08
—	42	3 50	56, 45	56, 4[illegible]	—	52	8 10	1 16, 70	1 16, 79
—	45	3 40	59, 31	59, 27	—	51	8 20	1 08, 83	1 09, 83
317	40	7 20	1' 02, 85	1' 03, 25	—	50	9 00	49, 69	49, 96
—	46	7 20	1 17, 79	1 17, 93	—	50	9 40	32, 20	32, 70
—	40	7 40	59, 65	58, 65	—	53	9 40	36, 55	36, 33
—	43	8 00	59, 69	59, 29	—	47	10 40	10, 12	10, 42
—	43	8 50	41, 71	42, 71	320	57	4 50	1 02, 80	2 02, 80
—	42	9 10	34, 77	34, 57	—	58	5 10	2 13, 00	2 13, 20
—	41	9 30	28, 05	27, 05	321	58	6 30	2 14, 67	2 14, 87
—	41	10 50	05, 57	06, 57	—	57	7 10	1 58, 92	1 59, 06
318	48	0 40	03, 03	03, 01	—	57	8 10	1 33, 08	1 32, 08
—	52	1 10	10, 44	10, 42	—	56	8 50	1 07, 84	1 07, 34
—	50	2 50	47, 47	48, 47	—	55	9 00	1 00, 63	59, 65
—	51	3 50	1 17, 06	1 17, 66	—	56	9 00	1 01, 34	1 01, 84
—	52	3 50	1 19, 94	1 20, 54	—	59	9 00	1 09, 58	1 09, 17
—	48	5 20	1 33, 58	1 33, 68	—	55	9 10	54, 26	54, 36
—	48	5 40	1 35, 05	1 35, 55	—	58	9 20	55, 88	54, 88
319	48	6 00	1 53, 89	1 35, 89	—	55	10 20	21, 10	21, 11
—	53	6 00	1 54, 48	1 54, 58	—	59	10 50	12, 29	12, 39
—	51	6 40	1 41, 65	1 42, 65	—	—	— —	— —	— —

TABLE
DES MATIÈRES.

NOUVELLES ET ANNONCES.

CORRESPONDANCE
ASTRONOMIQUE,
GÉOGRAPHIQUE, HYDROGRAPHIQUE
ET STATISTIQUE.

DÉCEMBRE 1820.

LETTRE XXV.

De M. le Baron DE ZACH.

Gênes le 1.er Novembre 1821.

Turin l'une des villes les plus anciennes de l'Italie, dont l'origine, comme tout ce qui nous est transmis des tems les plus reculés, se perd dans la nuit des fables, est maintenant une des villes des mieux bâties, des mieux percées et des plus florissantes de l'Europe. Capitale du Piémont, résidence d'une cour, siège d'une université et d'une académie, les sciences y ont toujours fleuri et prospéré. Toutes les branches y ont été cultivées parmi lesquelles les mathématiques surtout l'ont été avec beaucoup d'éclat et de succès.

L'astronomie n'y a pas été aussi heureuse, elle n'a pas joui d'une protection spéciale et signalée, car ce n'est que depuis un couple d'années que cette ville a enfin eu ce qu'on peut apeller un *véritable* observatoire.

Lorsque vers le milieu du dix-huitième siècle le Roi

de France eut envoyé des astronomes à l'équateur, au pôle, et au cap de bonne-Espérance, pour déterminer la grandeur et la figure de la terre, plusieurs Souverains de l'Europe imitèrent ce bon exemple, et firent mesurer des degrés du méridien dans leurs Etats. Le Roi de Sardaigne, *Charles Emmanuel*, ne fut pas le dernier à faire entreprendre une telle mesure, et il en chargea en 1759 le Père *Beccaria* et le Chanoine *Canonica*. Ce fut la première époque (passagère à la vérité) de l'astronomie pratique en Piémont, car nous ne comptons pas les observations de quelques éclipses de satellites de Jupiter faites en 1737 par un moine nommé *Acetta*, et que M. *Maraldi* avait publiées dans la *Connaissance des tems*.

Cette mesure d'un degré du méridien demandait un emplacement pour les instrumens; le Père *Beccaria* avait établi les siens dans un petit donjon sur le toît de la maison *Fresia* qu'il habitait, au coin de la place du Château (*Piazza Castello*) à la droite de la rue du *Pô*. Il n'y a fait, avec un secteur zénithal de neuf pieds, qu'une vingtaine d'observations de distances au zénith de trois étoiles, par lesquelles il a déterminé la latitude de ce donjon, qui au reste, comme nous le ferons voir bientôt était en erreur de près d'un quart de minute.

En 1790 on a construit un nouvel observatoire dans le palais de l'Académie, mais comme cet édifice avait été bâti par un architecte et non par un astronome il fut totalement manqué, il n'était nullement propre pour y placer des instrumens tels que l'exige l'astronomie pratique moderne; aussi a-t-on été obligé de l'abandonner dès qu'on a eu mis à la tête de cet établissement un *vrai* astronome, M. *Plana*, et dès qu'on a voulu *sérieusement* monter un observatoire, dans lequel on pouvait travailler utilement et avec succès au progrès de la science, ainsi que cela a lieu dans toutes les capitales de l'Europe, dans lesquelles il y a des universités et des académies des sciences.

En 1807 on n'avait encore pu faire des observations en règle dans cet observatoire, car lorsque une grande comète parut dans cette année, qui avait mit en mouvement tous les astronomes de l'Europe, les académiciens de Turin voulaient aussi observer la marche de cet astre mémorable, mais le Secrétaire perpétuel de cette académie dans sa *notice des travaux de la classe des sciences physiques et mathématiques, Turin* 1809, dit franchement page CXXIII, » *que le défaut d'instrumens ne* » *pouvant assurer aux observations la précision qu'on* » *y apporte aujourdhui il croyait inutile de les rapporter.*

Lorsque vers la fin du mois de Septembre de l'an 1809 nous arrivâmes à Turin, l'observatoire n'était pas encore en activité, mais on s'en occupait. Des instrumens étaient commandés, on y avait déjà placé un astronome M. *Blanquet-Duchayla*, élève du grand observatoire de Paris, mais comme il n'était pas pourvu d'instrumens nécessaires pour faire un cours réglé d'observations, il n'avait pu encore déterminer la vraie longitude et latitude de son observatoire.

C'est dans cet état de choses que nous trouvâmes l'observatoire de l'Académie des sciences de Turin à notre arrivée dans cette ville. L'astronome M. *Duchayla* était alors absent, et en congé dans sa patrie (la France).

Dans le fond, je n'avais nullement besoin de cet observatoire dégarni, puisque je porte avec moi tous les instrumens nécessaires, d'une rare perfection, il ne me fallait qu'un local commode et convenable, un point fixe et permanent pour assurer la stabilité à mes observations; l'observatoire de l'académie m'offrait ce point; ayant informé de cette intention M. le Comte de *Balbe*, alors Chef de l'instruction publique, toujours disposé à favoriser tout ce qui peut contribuer à l'avancement des sciences, qu'il cultive lui même avec tant de succès, fit mettre de suite l'observatoire à ma disposition, et c'est donc

là que je fis toutes mes observations de longitude, de latitude, d'azimut pendant mon séjour à Turin.

J'eus l'honneur de présenter les résultats de ces observations à l'académie des sciences dans un mémoire qu'elle a jugé digne de faire paraître dans le XIme Tome de ses Mémoires de la classe des sciences physiques et mathématiques. Mais comme cette précieuse collection de mémoires n'est pas généralement répandue, et puisque nous avons commencé à publier dans cette *Correspondance* toutes nos observations astronomiques et géodésiques faites en Italie, pour n'y laisser aucune lacune, et que d'ailleurs, nous avons fait depuis ce tems plusieurs nouvelles additions et corrections à nos travaux, nous allons les reproduire dans une forme plus correcte.

Nous avons déterminé la latitude de l'observatoire de Turin avec notre cercle-répétiteur de *Reichenbach*, par cent et trente observations de l'étoile polaire à son passage supérieur au méridien. Par soixante observations de la claire de l'aigle, (*Atair*) et par cent et quarante observations du soleil. En tout trois cent et trente observations, dont nous exposerons ici les résultats avec leurs élémens.

Pour l'étoile polaire nous avons employé la déclinaison moyenne, que nous avons trouvée avec ce même cercle-répétiteur par 580 observations pour le commencement de l'an 1808 = $88^{\circ}\ 17'\ 0,''84$. Nous avons supposé sa variation annuelle = + $19,''45$ le mouvement propre = — $0,''19$. Mouvement total = + $19,''26$. Pour la réfraction, nous nous sommes servi des tables de M. *Carlini*, insérées dans les Éphémérides de Milan pour l'année 1808 page 57.

1 *A l'observatoire de l'académie de Turin*

Etoile polaire à son passage supérieur au méridien

1809 *le* 30 *Septembre.*

Baromètre 27^p $3,^l0$. Thermomètre + 10,°5

Arc parcouru après 30 répétitions		1296° 22′ 2,″00
Réduction au méridien	—	1 29, 27
Variation dans la réfraction	+	0, 04
Arc apparent réduit au méridien		1296° 20′ 32,″77
Arc simple		43 12 41, 09
Réfraction vraie	+	52, 82
Vraie distance méridienne au zénith		43° 13′ 33,″91
Vraie déclinaison de la polaire		88 17 33, 64
Latitude		45° 3′ 59,″73

1809 *le* 1.*er* *Octobre.*

Baromètre 27^p $2,^l5$. Thermomètre + 10,° 5.

Arc parcouru après 30 répétitions		1296° 22′ 7,″50
Réduction au méridien	—	1 8, 90
Variation dans la réfraction	+	0, 03
Arc apparent réduit au méridien		1296° 20′ 38,″63
Arc simple		43 12 41, 95
Réfraction vraie	+	52, 68
Vraie distance méridienne au zénith		43° 13′ 34,″63
Vraie déclinaison de la polaire		88 17 34, 03
Latitude		43° 3′ 59,″40

1809 *le* 2 *Octobre.*

Baromètre 27^p $5^l, 0$. Thermomètre + 10°, 0

Arc parcouru après 30 répétitions		1296° 22′ 3,″25
Réduction au méridien	—	1 1, 78
Variation dans la réfraction	+	0, 03
Arc apparent réduit au méridien		1296° 21′ 1,″50
Arc simple		43 12 42, 05
Réfraction vraie	+	53, 27
Vraie distance méridienne au zénith		43° 13′ 35,″32
Vraie déclinaison de la polaire		88 17 34, 40
Latitude		45° 3′ 59,″08

1809 *le* 5 *Octobre.*

Baromètre 27^p 3,1 o. Thermomètre + 11°, o.

Arc parcouru après 10 répétitions..........	432° 7′ 44,″25
Réduction au méridien......................	— 40, 07
Variation dans la réfraction...............	+ 0, 02
Arc apparent réduit au méridien............	432° 7′ 4,″20
Arc simple.................................	43 12 42, 42
Réfraction vraie...........................	+ 52, 70
Vraie distance méridienne au zénith........	43° 13′ 35,″12
Vraie déclinaison de la polaire............	88 17 35, 79
Latitude...................................	45° 4′ 0,″67

1809 *le* 6 *Octobre.*

Baromètre 27^p 3l, 5. Thermomètre + 11°, o.

Arc parcouru après 30 répétitions..........	1296° 22′ 27″,25
Reduction au méridien......................	— 1 8, 76
Variation dans la réfraction...............	+ 0, 03
Arc apparent réduit au méridien............	1296 21′ 18,″53
Arc simple.................................	43 12 42, 61
Réfraction vraie...........................	+ 52, 66
Vraie distance méridienne au zénith........	43° 13′ 35,″27
Vraie déclinaison de la polaire............	88 17 36, 17
Latitude...................................	45° 4′ 0,″90

Resumé des latitudes par la polaire.

1809.	Latitud. simples.	Nombre d'observ.	Latit. combinées.	Nombre d'observ.
Septembre 30	45° 03′ 59,″73	30	45° 03′ 59,″73	30
Octobre ... 1	59, 40	30	59, 57	60
—— 2	59, 08	30	59, 40	90
—— 5	60, 67	10	59, 53	100
—— 6	60, 90	30	59, 85	130

2 *Latitude, par l'observation de l'étoile* α *de l'Aigle* (Atair)

La déclinaison moyenne de cette étoile à été prise du P. *Piazzi* qui l'a fixée par 70 observations faites à son grand cercle de *Ramsden* pour l'an 1805 = 8° 21′ 50,″ 3 B. La variation annuelle, y compris le mouvement propre + 0,″ 38 a été supposée = 8,″ 91. Les observations circum-méridiennes de cette étoile nous ont donné les latitudes suivantes :

1809 *le* 28 *Septembre.*

Baromètre 26p 10l, 25. Thermomètre + 13°, 5.

Arc parcouru après 30 répétitions	1101° 12′ 31,″00
Réduction au méridien	— 58 52, 49
Variation dans la réfraction	+ 1, 45
Arc réduit au méridien	1100° 13′ 39,″96
Arc simple	36 40 27, 33
Réfraction vraie.	+ 40, 68
Vraie distance méridienne au zénith	36 41 8, 01
Vraie déclinaison d'*Atair* bor.	8 22 52, 19
Latitude.	45 4 0, 20

1809 *le* 30 *Septembre.*

Baromètre 27p 3,l0 Thermomètre + 11°,5

Arc parcouru après 30 répétitions	1101° 6′ 23,″75
Réduction au méridien	— 53 2, 07
Variation dans la réfraction	+ 1, 32
Arc réduit au méridien	1100 13 23, 00
Arc simple.	36 40 26, 77
Réfraction vraie	+ 41, 66
Vraie distance méridienne.	36 41 8, 43
Vraie déclinaison d'*Atair* bor.	8 22 52, 23
Latitude.	45 4 0, 66

Résumé des latitudes par Atair.

1809.	Latitud. simples.	Nombre d'observ.	Latit. combinées.	Nombre d'observ.
Septembre 28	45° 04′ 00,″20	30	45° 04′ 00,″20	30
——— 30	00, 66	30	00, 43	60

3 *Latitude, par l'observation du Soleil.*

Quoique les astronomes français, dans leur travail de la méridienne de la base métrique ayent pensé devoir exclure pour la détermination des latitudes les observations du Soleil, à cause de l'incertitude qui régnait sur l'obliquité de l'écliptique; cependant nous n'avons pas cru devoir négliger l'observation de cet astre, toutes les fois que le ciel nous permettait de le faire, pour multiplier le nombre de nos observations, et pour mettre à profit le peu de tems que nous pouvions consacrer à ce travail. Si l'élément en question n'est pas bien fixé à l'époque de ces observations, il y a tout lieu d'espérer qu'il le sera un jour avec la plus grande précision, et on pourra alors revenir sur les calculs de ces observations originales. Nous avons nous mêmes observé cette obliquité de l'écliptique pendant les solstices d'été et d'hyver à Gênes, à Milan, à Pise et à Marseille, pendant les années 1807, 1808, 1809, et nous nous en sommes servi pour le calcul des déclinaisons du Soleil, ainsi que l'expose le tableau suivant:

1809.		Longit. vraie du soleil à midi vrai à Turin.				Déclin. austr. du ⊙ y compris la latit.		
Septembre	29	6ˢ	5°	52'	31,"88	2°	20'	08,"54
Octobre	30	6	6	51	33, 65	2	43	31, 26
Novembre	2	6	8	49	43, 27	3	30	11, 35
——	3	6	9	48	52, 65	3	53	28, 77
——	5	6	11	47	18, 47	4	39	55, 51

Nous avons évité le diamètre du Soleil, lequel, comme on sait, varie selon la qualité et la bonté des lunettes, nous l'avons éludé en observant au cercle-répétiteur alternativement le bord supérieur et le bord inférieur dans les observations conjugées paires et impaires, ce qui donne immédiatement l'observation du centre du Soleil; en voici les détails :

	1809. 29 Sept. Bar. 26p 11,l 75 Ther. + 14,° 5 20 Répétitions.	1809. 30 Sept. Bar. 27p 3,l 0 Ther. + 12,° 5 30 Répétitions.
Arc parcouru	947° 57' 57,"25	1433° 42' 9,"75
Réduction au méridien	— 12 27, 04	— 23 44, 23
Variation de déclin. du soleil. . . .	— 50, 88	— 46, 91
—— de la réfraction.	+ 0, 46	+ 0, 90
Arc réduit.	947 44 39, 79	1433 17 39, 51
Arc simple.	47 23 13, 99	47 46 35, 32
Réfraction vraie.	+ 59, 41	+ 1 1, 38
Parallaxe.	— 6, 40	— 6, 44
Vraie distance au zénith	47 24 7, 00	47 47 30, 26
Déclinaison du soleil australe . . .	2 20 8, 54	2 43 31, 26
Latitude.	45 3 58, 46	45 3 59, 00

Suite des observations du Soleil.

	1809. 2 Octob. Bar. 27p 4,l 5 Ther. + 14° 0 30 Répétitions.	1809. 3 Octob. Bar. 27p 6l 75 Ther. + 13° 0 30 Répétitions.	1809. 5 Octob. Bar. 27p 4,l 0 Ther. + 13,° 0 30 Répétitions.
Arc parcouru. . . .	1457° 4' 24,"25	1469° 0' 13,"50	1491° 50' 50,"00
Réd. au mérid . . .	— 25 5, 72	— 43 25, 63	— 23 4, 83
Var. en déclin . . .	— 1 16, 92	— 1 58, 62	— 36, 49
— en réfract. . .	+ 0, 97	+ 1, 75	+ 0, 90
Arc réduit	1456 38 20, 58	1468 14 51, 00	1491 27 9, 58
— simple.	48 33 16, 68	48 56 29, 70	49 42 54, 32
Réfr. vrai.	+ 1 2, 83	+ 1 4, 51	+ 1 5, 67
Parallaxe.	— 6, 51	— 6, 55	— 6, 64
Vr. dist. au zénith.	48 34 13, 00	48 57 27, 66	49 43 53, 35
Décl. ☉ australe. .	3 30 11, 35	3 53 28, 77	4 39 55, 51
Latitude.	45 4 1, 65	45 3 58, 89	45 3 57, 84

Résumé des latitudss par le Soleil.

1809.	Latitud. simples.	Nombre d'observ.	Latit. combinées.	Nombre d'observ. réunies.
Septembre 29	45° 03' 58,"46	20	45° 03' 58,"46	20
—— 30	59, 00	30	58, 78	50
Octobre . . 2	61, 65	30	59, 86	80
—— 0	58, 89	30	59, 59	110
—— 5	57, 84	30	59, 22	140

En faisant concourir toutes ces observations nous aurons pour la vraie latitude de l'observatoire de l'académie des sciences de Turin le tableau suivant:

Par 130 observations de la polaire . . . 45° 3′ 59,″85
— 60 observations d'Atair 60, 43
— 140 observations de Soleil. 59, 22

Par 330 observations latitude définitive. 45° 3′ 59,″83

Quatre ans après avoir fait ces observations, M. *Plana* qui dans cet intervalle de tems avait été mis à la tête de cet observatoire, fit de son côté des observations de latitude, avec un cercle-répétiteur de 18 pouces à niveau fixe, construit à Paris par M. *Fortin*. Il a déterminé cette latitude par 552 observations de la polaire, desquelles 284 ont été faites à son passage inférieur, et 268 à son passage supérieur au méridien. Il a consigné tous les élémens, et tous les détails de ces observations dans un mémoire publié en 1814 dans le volume des mémoires de l'Académie pour cette année. Nous en rapporterons ici les résultats par extrait.

Résultat des observations de M. Plana *de l'étoile polaire.*

1813.	Passage infér. Latitude.	Nomb. d'obs.	1813.	Passage super. Latitude.	Nomb. d'obs.
Avril 17	45° 3′ 63,″ 4	20	Novemb. 17	45° 3′ 58,″ 9	10
— 18	59, 7	20	18	61, 6	10
— 19	60, 3	20	20	58, 3	20
— 21	64, 5	20	24	61, 2	10
Mai.. 7	60, 9	20	25	57, 7	20
— 8	62, 1	10	26	62, 5	10
— 9	59, 9	10	Décemb. 8	61, 9	10
— 10	62, 1	20			
— 15	61, 9	20			
Moyenne.	45° 3′ 61,″ 6	160	Moyenne. .	45° 3′ 60,″ 3	90

Latitude moyenne de ces deux résultats = 45° 4′ 0,″95

Depuis le 20 jusqu' au 31 Décembre 1813, M. *Plana* fit une autre série d'observations de la polaire qu'il a combinée de la manière suivante :

1813.	Passages.	Nombre d'obser.	Latitude.
Décembre. 20	Supérieur.	30	45° 3′ 60,″ 35
21	Inférieur.	20	
21	Supérieur.	20	60, 63
22	Inférieur.	16	
24	Supérieur.	30	59, 56
24	Inférieur.	20	
25	Supérieur.	30	58, 21
25	Inférieur.	30	
26	Supérieur.	20	58, 95
26	Inférieur.	8	
28	Supérieur.	30	58, 75
28	Inférieur.	10	
31	Supérieur.	18	59, 70
31	Inferieur.	20	
	Moyenne. .	302	45° 3′ 59,″ 45
	Autre latitude ci-dessus. .	250	45 3 60, 95
	Donc latitude définitive. . .	552	45 4 00, 20
	Nous l'avons trouvée par.. .	330	45 3 59, 83
	Différences		0,″ 37

Cette différence si légère entre ces deux résultats obtenus avec deux instrumens différens, et par deux observateurs différens, donnent lieu de croire que la latitude de l'observatoire de l'académie des sciences de Turin est fixé de manière que l'incertitude qui pourrait encore affecter cet élément important, doit être au-dessous d'une seconde, ce que d'autres observations faites avec un cercle-répétiteur de *Troughton* ont encore confirmé depuis.

En 1763 et 1764 le P. *Beccaria* avait observé dans sa maison au coin de la place-Château, avec son secteur les distances au zénith de trois étoiles α et δ du cygne, et de β du cocher. Mais comme il n'a pas marqué de quelles déclinaisons il s'était servi de ces étoiles dans ses calculs de latitude, et que ces élémens, de son tems, n'étaient pas connus avec une grande exactitude, nous avons refait les calculs de ses observations, en y employant les

déclinaisons du P. *Piazzi*. Nous avons donné les résultats de ces calculs dans le mémoire que nous avons eu l'honneur de présenter à l'académie des sciences de Turin en 1810; mais depuis ce tems M. *Bessel* a publié en 1818 ses réductions des observations de *Bradley* faites à Greenwich depuis 1750 jusqu'en 1762. (*) Ces observations faites avec des très-bons instrumens, et par un très-habile observateur, et qui ont encore eu le bonheur de tomber entre les mains d'un calculateur supérieur, étaient non seulement excellentes en elles-mêmes, mais elles avaient encore l'avantage d'être plus proches de l'époque à la quelle le P. *Beccaria* fit les siennes, elles méritaient par conséquent la préference sur celles du P. *Piazzi*, ne fût ce que pour le *mouvement propre* de ces étoiles inconnu ou fort douteux, qui dans le laps de 40 ans ont pu affecter les déterminations de *Piazzi*; ainsi nous avons encore refait les calculs des observations du P. *Beccaria* faites dans son petit observatoire dans la maison *Fresia* à Turin, sur les déclinaisons des étoiles observées par *Bradley* et déterminées par *Bessel*, et que nous avons réduites au 1.er Janvier de l'an 1763, de la manière que le présente le tableau suivant:

Nom des étoiles.	Declin. moyennes 1.er Janvier 1763.	Variation annuelle.
α du Cygne. .	44° 26′ 36,″ 06	+ 12,″ 419
δ du Cygne. .	44 33 50, 48	+ 8, 260
β du Cocher .	44 53 43, 29	+ 1, 611

Les observations originales du P. *Beccaria* faites à Turin se trouvent dans son *Gradus Taurinensis*. Art.

(*) Fundamenta Astronomiae pro Anno 1755, deducta ex observ. Viri incompar. James Bradley, in specula astronom. Grenovicensi per annos 1750-1762 institutis auctore F. W. Bessel. Regiomonti 1818. in fol.°

III. page 150. Nous les donnons ici avec les latitudes que nous en avons tirées dans le même ordre dans lequel il les a présentées lui-même.

I. Observations de l'α du Cygne au sud du Zénith de Turin
Le limbe du Secteur tourné.

à l'Ouest.			à l'Est.		
1763.	Dist. au Z. 0° 37′	Latit. 45° 4′	1763.	Dist. au Z. 0° 36′	Latit. 45° 3′
Novembre 12	50,″ 25	46,″18	Novembre 23	44,″ 51	39,″18
—— 14	50, 25	45, 85	—— 24	44, 51	39, 06
—— 18	50, 25	45, 46	—— 25	44, 51	38, 91
—— 19	51, 62	46, 73	—— 26	44, 51	38, 78
—— 20	51, 62	46, 63	—— 27	44, 51	38, 63
—— 21	51, 62	46, 53	Décembre. 3	45, 88	39, 10
—— 22	51, 62	46, 44	—— 4	45, 88	38, 91
			—— 5	45, 88	38, 74
			—— 6	45, 88	38, 55

Latitude moyenne. . . 45° 4′ 46,″ 26 à l'Ouest.
—— —— 45 3 38, 87 à l'Est.

Vraie Latitude. . . = 45° 4′ 12,″ 56.

II. Observations de δ du Cygne au sud du Zénith de Turin
Le limbe du Secteur tourné.

à l'Ouest.			à l'Est.		
1763.	Dist. au Z. 0° 30′	Latit. 45° 4′	1763.	Dist. au Z. 0° 29′	Latit. 45° 3′
Novembre 11	44,″ 72	49,″56	Novembre 25	40,″ 34	42,″82
—— 12	44, 72	49, 29	—— 26	40, 34	42, 63
—— 14	44, 72	49, 28	—— 27	40, 34	42, 44
—— 20	45, 63	49, 02	Décembre. 4	41, 71	42, 40
—— 21	45, 63	48, 86	—— 5	41, 71	42, 16
—— 22	45, 63	48, 70	—— 6	41, 71	41, 90

Latitude moyenne. . . 45° 4′ 49,″ 12 à l'Ouest.
—— —— 45 3 42, 39 à l'Est.

Vraie Latitude. . . = 45° 4′ 15,″ 75.

III. Observations de β du cocher au sud du Zénith de Turin.

Le limbe du Secteur tourné.

à l'Ouest.			à l'Est.		
1764.	Dist. au Z. 0° 10'	Latit. 45° 4'	1764.	Dist. au Z. 45° 3'	Latit. 45° 3'
Mars. . . . 15	48,″ 41	50,″30	Avril . . . 2	44,″ 93	46,″19
—— 16	48, 41	50, 28	—— 3	44, 93	46, 15
—— 17	48, 41	50, 27	—— 5	44, 93	46, 06
—— 19	48, 41	50, 26	—— 6	44, 93	46, 01
—— 29	48, 86	50, 29	—— 18	45, 39	45, 82
—— 30	48, 86	50, 22	—— 19	45, 39	45, 77
—— 31	48, 86	50, 16			

Latitude moyenne. . . 45° 4' 50,″ 25 à l'Ouest.
—— —— 43 3 46, 00 à l'Est.

Vraie Latitude. . . = 45° 4' 18,″ 13.

En rassemblant tous ces résultats, nous trouvons la latitude du petit observatoire du P. *Beccaria* déduite de ses propres observations

Par l'étoile α du Cygne	45° 4′ 12,″56
—— δ du Cygne	15, 75
—— β du Cocher.	18, 13
Latitude moyenne	45° 4′ 15,″48
Par nos opérations géodésiques, que nous exposerons dans la suite, nous avons trouvé que l'observatoire du P. *Beccaria* était au nord de celui de l'Académie de.	— 6, 24
Par conséquent la latitude de l'observatoire de l'Académie sera d'après les observations de *Beccaria*.	= 45° 4′ 9,″24
Nous l'avons trouvée par nos observations.	45 3 59, 83
Erreur de *Beccaria* sur la latiude de Turin.	9,″41

La longitude de l'observatoire de l'académie n'avait pas encore été déterminée immédiatement par des observations astronomiques. Le P. *Beccaria* dit page 160 de son *Gradus Taurinensis* l'avoir trouvée pour son observatoire d'après ses propres observations d'éclipses = 25° 14′ 30,″ mais il ne rapporte pas de quel méridien il compte cette longitude. M. *Valperga de Caluso* nous apprend dans le vme Tome page 111 des mémoires de l'académie des sciences, qu'il la comptait du bourg de l'îsle de Fer, qu'on plaçait alors à 19° 53′ à 54′ à l'ouest de l'observatoire de Paris, en ajoutant donc 6′ 30″ à la longitude du P. *Beccaria*, nous aurons 25° 21′ 0″ pour celle comptée du premier méridien de l'île de Fer à 20 degrés à l'ouest de Paris. Nous avons trouvé par nos opérations géodésiques que l'observatoire de l'académie était 10,″ 34 à l'ouest de celui de *Beccaria*, par conséquent la longitude de l'observatoire académique serait 25° 20′ 50″ ou 21′ 23,″ 33 en tems à l'ouest de l'observatoire de Paris.

Nous avons déterminé la longitude de l'observatoire de Turin dans lequel nous fîmes toutes nos observations par nos chronomètres, avec lesquels nous avons apporté le *tems* vrai de l'observatoire de Milan.

Le 29 Septembre 1809, nos chronomètres par un milieu étaient en retard sur le tems vrai de Turin.	8′ 26,″15
Ils étaient en retard le même jour sur le tems vrai de Milan.	2 22, 35
Différences des méridiens entre Turin et Milan.	6′ 3,″80
Différence de longitudes entre l'observatoire de Brera à Milan et celui de Paris.	27′ 25,″00
Donc différence des longitudes entre l'observatoire académique de Turin et celui de Paris	21′ 21,″20

Le 22 Octobre de l'an 1812, M. *Plana* fit la première bonne observation de longitude dans l'observatoire de l'académie, c'était l'occultation de la belle étoile *Aldebaran*

par la lune. En la comparant avec l'observation correspondante faite à l'observatoire de Brera à Milan, il calcula la différence des méridiens entre ces deux observatoires, et la trouva . . . . 5′ 59,″666

Le 8 Mars 1813, il observa l'éclipse de cette même étoile, et la compara avec la pareille observée à l'observatoire de Milan, il trouva la différence de longitudes 5 59, 929

Donc long. moyenne Turin à l'ouest de Milan	5′	59,″796
L'obser. de Milan est à l'Est de celui de Paris.	27	25, 000
Donc l'observatoire de Turin à l'Est de Paris.	21	25, 204
Nous l'avons trouvé par nos chronomètres.	21	21, 200
Différence . . .		4,″0

Il n'y a point de doute que l'on ne doive donner la préférence à la longitude obtenue par les éclipses d'une étoile si brillante, sur celle donnée par des chronomètres, par conséquent la vraie longitude de l'observatoire de l'académie des sciences de Turin, comptée de premier méridien de l'île de Fer, est 25° 21′ 18″.

Après avoir fait les observations de latitude et de longitude nous fimes encore celles des azimuts en trois lieux différens. 1) à l'observatoire de l'académie des sciences. 2) Au terme oriental de la base du P. *Beccaria* hors de la porte Susine. 3) A la coupole de l'église de Supergue.

Ayant fait ces observations avec un théodolite-répétiteur de *Reichenbach*, nous y employames différentes méthodes. Nous prîmes d'abord une série d'observations du premier bord du soleil, ensuite une autre série de second bord, le milieu donnait l'observation du centre du soleil. Une autre fois nous fîmes l'observation du premier bord du soleil au fil vertical de la lunette, et laissant l'instrument immobile sur le même point de division sur le limbe, nous attendîmes l'appulse du second bord du soleil à ce même fil, le milieu de ces deux instants observés répondait à l'observation du centre de soleil.

Enfin nous observâmes par répétition alternativement le bord occidental et le bord oriental du soleil, ce qui donnait encore l'observation de son centre. Toutes ces méthodes nous ont toujours donné les mêmes résultats.

I.re Station.

A l'observatoire de l'académie

1809 *le* 28 *Septembre du soir*

Azimuts simples et non-multipliés pris avec le soleil couchant et la croix de la coupole de Supergue. Le théodolite était placé dans le coin sud-est de la galerie exterieure qui règne autour de la salle d'observations.

Tems vrai et angle horaire.	Distances du II.e bord du ☉ et la coupole de Supergue.	Azimuts du soleil calculés.	Angle de direction de la coupole de Supergue avec le mérid. de l'observ.
	Second bord du Soleil.		
3h 39' 42,"62	164° 32' 25"	62° 11' 58,"3	102° 20' 26,"7
40 22, 15	40 40	20 02, 5	37, 5
40 49, 66	46 20	26 04, 8	15, 2
41 16, 68	52 10	31 44, 9	25, 1
41 41, 50	57 25	36 59, 0	26, 0
		Moyenne du II.e bord	102° 20' 26,"1
	Premier bord du Soleil.		
3h 42' 13,"73	164° 29' 10"	62° 43' 43,"4	101° 45' 26,"6
42 43, 75	35 25	50 00, 9	24, 1
43 08, 26	40 40	55 07, 7	32, 3
43 38, 57	47 00	65 01 27, 0	33, 0
44 07, 99	53 10	07 35, 0	34, 2
		Moyenne du I.r bord	101° 45' 30,"4
	Centre du Soleil.		
3h 47' 36,"67	165° 54' 05"	63° 50' 56,"5	102° 03' 08,"5
50 45, 55	166 33 00	64 29 52, 1	03 07, 9
53 54, 67	167 11 30	65 08 36, 3	02 53, 7
4 00 25, 81	168 30 45	66 27 50, 3	02 54, 7
		Moyenne du centre	102° 03' 01,"2
	Milieu de deux bords réduits au centre		102 02 58, 3

Moyenne de toutes les 14 observations	102° 02' 59,"8
Réduction au centre de l'observatoire...	— 03 40, 8

Vrai angle de direction de la coupole de Supergue avec le méridien qui passe par le centre de l'observatoire, compté du Sud à l'Est................= 101° 59' 19,"0

1809 *le* 30 *Septembre matin.*

A la même place au coin Sud-Est de la galérie de l'observatoire. Azimuts multipliés avec le soleil levant et la croix de la coupole de Supergue.

Angle horaire.	Dist. entre le II.e bord du ⊙ et la coupole de Supergue.	nombre de répetitions	Angles simples.	Azimuts calculés du Soleil.	Angle de direction avec le méridien de l'observat.
			Second bord du Soleil.		
3h51' 50,"44	38°04' 05"	1	38°04' 05,"0	64°16' 31,"6	102°20' 36,"6
50 55, 51	76 30 35	2	38 15 17, 5	64 05 15, 0	32, 3
50 09, 45	115 14 40	3	38 24 53, 3	63 55 46, 6	39, 5
				Moyenne du second bord du soleil	102°20' 39,"9
			Autre série du second bord.		
3h47' 03,"75	39°03' 10"	1	39°03' 10,"0	63°17' 25",6	102°20' 35,"6
45 53, 46	78 35 25	2	39 17 42, 5	63 02 51, 5	34, 0
44 53, 34	118 30 55	3	39 30 18, 3	62 50 21, 3	39, 6
				Moyenne du second bord du soleil	102°20' 39,"6
			Premier bord du Soleil.		
3h40' 40,"51	39°48' 50"	1	39°48' 50,"0	61°57' 26,"5	101°46' 16,"3
39 52, 58	79 57 45	2	39 58 52, 5	61 47 22, 8	15, 6
39 05, 68	120 26 10	3	40 08 43, 3	61 37 27, 0	10, 5
				Moyenne du premier bord du soleil	101°46' 10,"3
			Autre série du premier bord.		
3h35' 43,"32	40°51' 30"	1	40°51' 30,"0	60°54' 36,"4	101°46' 06,"4
35 05, 54	81 58 55	2	40 59 27, 5	60 46 33, 3	00, 8
34 20, 16	123 27 30	3	41 09 10, 0	60 36 52, 6	02, 6
				Moyenne du premier bord du soleil	101°46' 02,"6

Moyenne du premier bord de deux séries 101 46 06,45
—— du second bord. 102 20 39,75

Centre du soleil 102°03' 23",2
Réduction au centre de l'observatoire. . — 4 05, 5

Vrai angle de direction . , . . 101°59' 17,"7

Azimuts le même jour 30 Septembre du soir, au coin N. O. de la galérie.

Centre du Soleil.

Angle horaire.	Dist. entre le II.e bord du ⊙ et la coupole de Supergue.	N. de répet.	Angle mple.	Azimuts calculés du Soleil.	Angle de direction avec le méridien de l' observat.
3h 50' 08,"07	165°46' 05"	1	165° 46' 05,"0	63° 50' 26,"3	101° 55' 38,"7
3 52 07, 53	332 21 00	2	166 10 30, 0	64 14 55, 2	34, 8
3 58 21, 68	167 26 35	1	167 26 35, 0	65 30 53, 9	41, 1
4 00 19, 38	335 40 25	2	167 50 12, 5	65 54 36, 2	36, 3
4 06 13, 15	169 00 45	1	169 00 45, 0	67 05 15, 2	29, 1
4 08 21, 28	338 52 15	2	169 26 07, 5	67 30 38, 4	29, 8
4 14 56, 87	170 43 50	1	170 43 50, 0	68 48 21, 4	28, 6
4 17 11, 20	342 20 05	2	171 10 02, 5	69 14 32, 1	30, 4
4 23 43, 46	172 25 55	1	172 25 55, 0	70 30 22, 0	33, 0

Moyenne du centre du soleil. . . . . 101°55' 32,"7
Réduction au centre de l'observatoire. . . . + 3 50, 5

Vrai azimut de la coupole de Supergue. . . 101°59' 23,"2

En résumant tous ces azimuts nous aurons l'angle de direction de la coupole de Supergue avec le méridien qui passe par le centre de l'observatoire de l'académie compté du sud à l'Est.

Le 28 Septb. 1809 soir	par 14 observat.	101°	59' 19,"0
30 —— —— matin	12 ——		17, 7
30 —— —— soir	9 ——		23, 2

Par 35 observations; Moyenne. . . . . 101° 59' 20,"0

Pour faire encore mieux juger la marche de ces azimuts et la précision avec laquelle on peut les obtenir avec un petit instrument de 8 pouces de diamètre, nous allons exposer ici dans un tableau, tous les azimuts comme l'ont donné séparement chacune des 35 observations.

N.°	à l'Observatoire de l'Académie 1809.	Azimuts de la coupole de Supergue.	N.°	à l'Observatoire de l'Académie 1809.	Azimuts de la coupole de Supergue.
1	28 Sept. soir.	101° 59′ 18,″0	15	30 Sept. matin.	101° 59′ 18,″3
2	———	28, 8	16	———	14, 4
3	———	06, 5	17	———	21, 7
4	———	16, 1	18	———	17, 4
5	———	17, 3	19	———	15, 8
6	———	13, 7	20	———	21, 4
7	———	11, 2	21	———	23, 7
8	———	19, 4	22	———	22, 5
9	———	20, 1	23	———	17, 5
10	———	21, 3	24	———	13, 6
11	———	27, 7	25	———	08, 0
12	———	27, 1	26	———	09, 8
13	———	12, 9	27	30 Sept. soir.	29, 2
14	———	13, 9	28	———	25, 3
			29	———	31, 6
			30	———	26, 8
			31	———	20, 3
			32	———	19, 6
			33	———	19, 1
			34	———	20, 9
			33	———	23, 5

Moyenne. . . . . 101° 59′ 19,″3

Plus grande erreur moyenne . . ∓ 12,″5

Huit ans après avoir fait ces observations, M. *Plana* qui en attendant avait mieux monté l'observatoire de l'académie, y répéta l'observation de ce même azimut avec un théodolite-répétiteur de 12 pouces de *Reichenbach*; voici les résultats qu'il a obtenus, et qu'il a eu la bonté de nous communiquer dans le tems.

Azimuts de la coupole de Supergue comptés du centre de l'observatoire de l'académie de Turin, déterminés par des observations du soleil par M. Plana.

1817.	Époque.	Azimuts.	Nombre des Obser.
Février. 28	matin.	101° 59′ 36″	5
Mars . . 1	matin.	101 59 44	5
——— 2	matin.	101 59 45	5
——— 4	matin.	101 59 39	8
Avril. . 5	matin.	101 59 28	3
——— 7	soir.	101 59 46	2
——— 8	soir.	101 59 39	3
——— 9	matin.	101 59 40	3
——— 10	matin.	101 59 37	3
——— 11	matin.	101 59 19	3
——— 12	matin.	101 59 30	3
——— 15	soir.	101 59 39	2
Moyenne.		101° 59′ 37″	45
La moyenne de nos observations. .		101 59 20	
	Différence.	17″	

II. Station.

Azimuts de la coupole le Supergue, comptés du terme oriental de la base du P. Beccaria *près Turin hors de la porte Susine.*

Le P. *Beccaria* avait mesuré sa base sur la chausée qui conduit de Turin à Rivoli, il en a marqué les termes par deux pierres qu'il a fait enfouir. Il donne dans son ouvrage *Gradus Taurinensis*, page 11 et 15 les indications pour les retrouver en cas de besoin. Mais les termes d'allignemens qu'il assigne, (des arbres qui bordent ce chemin) pouvant être détruits avec le tems, et les pierres enterrées pouvant même être remuées et déplacées, la ville de Turin jalouse de maintenir la connaissance de ce monument utile à la science, en a voulu assurer la conservation. La commune a par conséquent ordonné l'érection de deux pyramides aux deux extrémités de cette base, et a chargé de leur exécution deux membres de l'académie MM. *Vassali-Eandi* et *Bidone*.

On peut voir dans l'extrait du procès-verbal que nous avons rapporté dans notre mémoire *sur le degré du méridien mesuré en Piémont*, inséré dans le volume des mémoires de l'Académie des Sciences de Turin pour les années 1811-1812, de quelle manière ils s'en sont acquittés le 7 Décembre 1808, et comme ces Messieurs ont eu la bonté de me conduire eux-mêmes au terme oriental de cette base, et de m'y donner verbalement tous les renseignemens nécessaires, je ne pouvais manquer d'établir très-exactement mon théodolite-répétiteur sur le véritable point de la base marqué sur la plaque métallique scellée dans la pierre même posée par le P. *Beccaria*. Le milieu d'une fenêtre dans le pavillon nord du château royal de Rivoli au troisième étage m'a été indiqué se trouver précisément dans l'allignement de la base du P. *Beccaria*. D'après des indications aussi précises nous avons procédé à l'observation des azimuts de cette base avec la coupole de l'Eglise de Supergue de la manière suivante :

1809 *le* 1.er *Octobre du matin.*

Azimuts multipliés avec le II.e Bord du Soleil.

Angles horaires.	Distance mult. entre le II bord du ⊙ et la coup. de Superg.	N°	Angles simples.	Azimuts du Soleil calculés.	Angle de direct. de la coupole de Supergue du Sud à l'Est.
4h 29' 05,"12	22° 22' 25"	1	22° 22' 25,"0	71° 21' 42,"3	93° 44' 07,"3
28 10, 52	45 02 15	2	22 31 07, 5	71 11 17, 0	(*)
27 45, 17	67 53 35	3	22 37 51, 7	71 06 26, 3	18, 0
27 13, 68	90 55 25	4	22 43 51, 3	71 00 24, 3	15, 6
26 40, 91	114 10 35	5	22 50 07, 0	70 54 07, 0	14, 0
26 06, 52	137 40 25	6	22 56 44, 2	70 47 32, 3	16, 5
				Moyenne du I. bord du Soleil. . . .	93° 44' 16,"5

(*) Nous avons rejeté cette observation évidemment défectueuse, nous n'avons pu découvrir la cause de l'erreur ; elle provient probablement d'une erreur de lecture sur le limbe de l'instrument.

Azimuts multipliés avec le I.er bord du Soleil.

Angles horaires.	Distance mult. entre le II bord du ☉ et la coup de Superg.	N°	Angles simples.	Azimuts du Soleil calculés.	Angle de direct. de la coupole de Supegue du Sud à l'Est.
4h19' 32,"61	23 39' 25"	1	23° 39' 25,"0	69° 31' 29,"1	93° 10' 54,"1
18 59, 19	47 31 55	2	23 45 57, 5	69 25 04, 5	62, 0
18 31, 94	71 33 45	3	23 51 15, 0	69 19 46, 0	61, 0
18 01, 46	95 48 40	4	23 57 10, 0	69 13 51, 1	61, 1
17 32, 51	120 14 00	5	24 02 48, 0	69 08 14, 1	62, 1
16 57, 74	144 57 35	6	24 09 35, 8	69 01 26, 5	62, 3
				Moyenne du I.er bord du Soleil.	93° 11' 2,"3
				— du II. bord —	93 44 16, 5

Milieu; Centre du Soleil par 11 Observations. . . . . 93° 27' 39,"4

C'est l'angle de direction de la coupole de Supergue avec le méridien qui passe par le terme oriental de la base du P. *Beccaria*, compté du Sud à l'Est.

III. Station.

Azimuts de la coupole de la Chapelle du S.t Suaire à Turin, observés à la coupole de Supergue.

Le même jour que nous observâmes les azimuts au terme oriental de la base de *Beccaria* le matin, nous en observâmes le soir à la Supergue avec le Soleil couchant, et la chapelle du S. Suaire à Turin. Le théodolite était placé au haut du dôme sur la galerie qui règne autour.

à Supergue le 1.er *Octobre* 1809 *du soir.*

Azimuts multipliés avec le I.er bord du Soleil.

Angles horaires.	Distance mult. entre le I bord ☉ et la coupole du S. Suaire	N°	Angle simples.	Azimuts du Soleil calculés.	Angle de direct. de la coupole du S. Suaire du Sud à l'Ouest.
4h30' 26,"26	36° 45' 35"	1	36° 45' 35,"0	45° 29' 33,"7	82° 15' 08,"5
31 07, 66	73 10 35	2	36 35 17, 5	45 40 01, 0	18, 7
31 51, 21	109 13 10	3	36 24 23, 3	45 50 56, 3	19, 6
32 33, 55	144 53 30	4	36 13 52, 3	46 01 34, 0	26, 3
33 15, 62	180 16 45	5	36 03 21, 0	46 12 07, 0	28, 0
				Moyenne du I. bord du Soleil. .	85° 15' 28,"0

Azimuts multipliés avec le II.e bord du Soleil.

Angles horaires.	Distance mult. entre le II bord ☉ et la coupole du S. Suaire	N.o	Angles simples.	Azimuts du Soleil calculés.	Angle de direct. de la coupole du S. Suaire du Sud à l'Ouet.
2h 38′ 53,″44	35° 17′ 05″	1	35° 17′ 05″	47° 35′ 55,″5	82° 52′ 60,″5
39 32, 58	70 14 50	2	35 07 25	47 45 34, 2	59, 2
40 11, 06	104 53 30	3	34 57 50	47 55 01, 2	51, 2
40 51, 37	139 12 05	4	34 48 01	48 04 52, 6	53, 9
41 32, 31	173 09 45	5	34 37 57	48 14 54, 4	51, 4

Moyenne du II. bord du Soleil. . 82° 52′ 51,″[illegible]

——— du I. bord ——— 82 15 28, [illegible]

Centre du Soleil par 10 observations. . . . . 82° 34′ 9,″7

Azimuts multipliés avec le centre du Soleil.

3h 27′ 44,″73	23° 42′ 50″	1	23° 42′ 50″	58° 51′ 40,″0	82° 34′ 30,″0
35 15, 80	22 6 25	2	22 06 25	60 28 15, 0	40, 0
36 59, 15	43 29 10	3	21 44 35	60 50 10, 1	45, 1
42 25, 89	20 35 50	4	20 35 50	61 58 48, 5	38, 5

Moyenne. Centre du Soleil. . 82° 34′ 37,″8

——— par les deux bords. 82 34 9, 7

Azimut par 14 observations. . 82 34 23, 8

Réduction au centre de la coupole. . + 1 51, 0

Vrai angle de direction de la coupole du S.t Suaire. . 28° 36′ 14,″8 avec le mérid. qui passe par la coup. de Superg., comptée du sud à l'ouest.

Pour pouvoir comparer nos observations avec celles du P. *Beccaria*, il fallait connaître la distance et l'azimut des deux observatoires dans lesquels ces observations avaient été faites, à cet effet il a fallu entrependre une petite opération trigonométrique, mesurer une base, et lier ces deux points par quelques triangles. On nous avait désigné une allée hors de la ville, qui conduit de la *porta nuova* au *Valentin*, comme le local le plus propre pour la mesure d'une petite base, qui pouvait parfaitement remplir notre objet, effectivement nous y en avons mesuré une de 642,m3446 mètres ou 329,t5703 toises. Partant de cette base une série de quatre triangles nous a donné la distance de l'observatoire de l'académie à celui du P. *Beccaria*. Une autre série de cinq triangles nous a conduit au même but.

Première série des triangles.

N.°	Noms des Stations.	Angles observés.	Côtés opposés en toises.
1	Terme *A* de la base.	43° 18′ 24,″5	393,t 3613
	Terme *B* ———	101 36 59, 4	561, 7460
	S.te Croix Clocher	35 04 36, 1	329, 5703
2	Terme *B* de la base	34 30 27, 4	240, 6891
	S.te Croix Clocher	77 41 36, 4	415, 0959
	Observatoire Académique.	67 47 56, 2	
3	S.te Croix Clocher	34 23 08, 5	315, 8297
	Observatoire Académique	120 07 17, 8	483, 7102
	S.t Jean Clocher	25 29 33, 7	
4	Observatoire Académique	39 54 14, 8	222, 4664
	S.t Jean Clocher	25 42 06, 9	150, 3984
	Observatoire Beccaria.	114 23 38, 3	

Seconde série des triangles.

N.°	Noms des Stations.	Angles observés.	Côtés opposés en toises.
1	Terme *A* de la base.	24° 35′ 35,″5	415,t 2581
	Terme *B* ———	136 07 12, 5	691, 6265
	Observatoire Académique.	19 17 12, 2	329, 5703
2	Terme *A* de la base	18 42 44, 4	240, 6439
	S.te Croix Clocher	122 46 21, 0	
	Observatoire Académique.	48 30 54, 6	561, 9213
3	S.te Croix Clocher	34 23 08, 5	315, 7702
	Observatoire Académique	120 07 17, 8	483, 5970
	S.t Jean Clocher.	25 29 33, 7	
4	Observatoire Académique	42 16 41, 8	212, 5378
	S.t Jean Clocher	49 33 26, 9	240, 4426
	S.t François Clocher	88 09 51, 3	
5	Observatoire Académique	82 10 56, 6	265, 6987
	S.t François Clocher	34 06 41, 4	150, 4032
	Observatoire Beccaria.	63 42 22, 0	

Ainsi la première série des triangles nous donne pour la distance de l'observatoire de l'académie à celui du P. *Beccaria* . . . . 150, 3984 toises

La seconde série . . . . 150, 4032 —

Moyenne. . . . 150,t 4008

Il nous reste à chercher l'angle que cette distance forme avec le méridien qui passe par le centre de l'observatoire de l'académie.

Nous avons trouvé plus haut que la ligne menée de l'observatoire de l'académie à la coupole de Supergue fait un angle avec le méridien de cet observatoire du sud vers l'est. . . . . = 101° 59′ 20,″ 0

L'angle entre Supergue et l'observatoire du P. *Beccaria* a été trouvé de . . . 29 5 14, 9

Donc l'azimut de l'obser. du P. *Beccaria.* = 131 4 34, 9

Par conséquent la distance de cet observatoire à la méridienne de celui de l'académie est = 113,t 325 toises, et en parties de degrés 6,″ 24. La distance à la perpendiculaire = 98,t 823, et en degrés 10,″ 34 à l'Est. Nous avons trouvé à l'observatoire de l'académie.

La latitude.	45° 3′ 59,″83.	Longitude. 25°21′ 18,″ 0
Différence de latitude.	+ 6, 24.	+ 10, 34
Latit. de l'observ. de *Beccaria.*	45° 4′ 6,″07.	Longitude. 25°21′ 28,″34

C'est de cette latitude et longitude dont nous nous sommes servi là haut pour les comparer à celles du P. *Beccaria.*

Nous aurions pu nous borner ici à ces opérations géodésiques, leur but principal ayant été la jonction des deux observatoires, mais nous avons voulu profiter de l'occasion pour étendre un réseau de triangles sur la ville et les environs de Turin, car comme les opérations les plus difficiles et les plus délicates étaient faites, telles que les observations de longitudes, de latitudes, d'azimuts, et la mesure d'une base, il ne s'agissait plus que de se transporter avec le théodolite sur quelques clochers, et y prendre des angles, c'est ce que nous fîmes en formant un canevas de quarante triangles dont voici le tableau:

N.°	Noms des Stations.	Angles observés.	Côtés opposés en toises.
	Terme *A* de la base	43° 18' 24,"5	393,t 36[illegible]3
1	Terme *B* ———	101 36 59, 4	561, 7460
	S.te Croix. Clocher	35 04 36, 1	329, 8703
	Terme *B* de la base	34 30 27, 4	240, 6891
2	S.te Croix Clocher.	77 41 36, 4	415, 0959
	Observatoire de l'Académie.	67 47 56, 2	
	Terme *A* de la base.	24 35 35, 3	415, 2581
3	Terme *B* ———	136 07 12, 5	691, 6265
	Observatoire de l'Académie	19 17 12, 2	
	Terme *A* de la base	18 42 44, 4	240, 6439
4	Observatoire de l'Académie.	48 30 54, 6	561, 9213
	S.te Croix Clocher.	112 46 21, 0	
	Observatoire de l'Académie	120 07 17, 8	483, 6786
5	S.te Croix Clocher	34 23 08, 5	315, 8001
	S.t Jean. Clocher	25 29 33, 7	
	S.t Jean Clocher	49 33 26, 9	240, 4652
6	Observatoire de l'Académie.	42 16 41, 8	212, 5580
	S.t François Clocher	88 09 51, 3	
	S.t Jean Clocher.	75 15 33, 8	265, 6851
7	S.t François Clocher	54 03 09, 9	222, 4074
	Observatoire Beccaria.	50 41 16, 3	
	S.t François Clocher	34 06 41, 4	150, 4064
8	Observatoire de l'Académie	82 10 56, 6	
	Observatoire Beccaria	63 42 22, 0	
	Observatoire de l'Académie	39 54 14, 8	222, 4456
9	S.t Jean Clocher.	25 42 06, 9	150, 3843
	Observatoire Beccaria.	115 23 38, 3	
	S.t Croix Clocher.	112 04 44, 8	729, 1845
10	S.t Jean Clocher	29 59 34, 5*	
	Terme *B* de la base.	37 55 40, 7	
	Observatoire de l'Académie	172 04 35, 4	729, 2627
11	Terme *B* de la base	3 25 20, 3	
	S.t Jean Clocher	4 30 04, 3*	
	Observatoire de l'Académie	168 38 12, 4	1003, 1669
12	Terme *A* de la base	3 33 21, 8	
	S.t Jean Clocher.	7 48 25, 8*	

N.°	Noms des Stations.	Angles observés.	Côtés. opposés en toises.
13	S.te Croix Clocher	147°09′ 29,″5	1003,t 1100
	Terme *A* de la base	15 09 31, 8	
	S.t Jean Clocher	17 40 58, 7	
14	Terme *A* de la base	95 41 40, 0	673, 7660
	Terme *B* ——	55 10 46, 2	555, 8681
	Coupole del Monte	29 07 33, 8*	
15	Terme *B* de la base	80 56 40, 0	733, 7365
	Observatoire de l'Académie	65 05 23, 7	
	Coupole del Monte	33 57 56, 3*	
16	Terme *A* de la base	71 06 04, 7	733, 6460
	Observatoire de l'Académie	45 48 11, 5	
	Coupole del Monte	63 05 43, 8*	
17	Terme *B* de la base	84 22 00, 3	942, 9890
	S.t Jean Clocher	45 20 09, 9	
	Coupole del Monte	50 17 49, 8*	
18	Terme *A* de la base	67 32 42, 9	942, 8136
	S.t Jean Clocher	33 01 39, 8	
	Coupole del Monte	79 25 37, 3*	
19	S.te Croix Clocher	24 33 40, 3	122, 3322
	Observatuire de l'Académie	100 34 44, 5	289, 3023
	S.t Charles Clocher	54 51 35, 2*	
20	Terme *B* de la base	51 20 15, 0	355, 0765
	Observatoire de l'Académie	62 44 18, 7	404, 2271
	S.t Michel Clocher	65 55 26, 3*	
21	Observatoire de l'Académie	48 56 56, 7	313, 9109
	Terme *B* de le base	45 10 50, 0	295, 2647
	Coupole de l'Hôpital	85 52 13, 3*	
22	Observatoire de l'Académie	88 52 38, 2	342, 3246
	S.t Jean Clocher	23 51 08, 2	138, 4560
	S.t Thérese Clocher	67 16 13, 6*	
23	Terme *A* de la base	36 51 40, 0	328, 0345
	Terme *B* de la ——	106 04 35, 0	525, 4511
	Clocher del Crocifisso	37 03 45, 0*	
24	Observatoire de l'Académie	51 22 45, 9	
	Terme *B* de la base	30 02 55, 0	210, 2400
	Clocher del Crocifisso	98 34 19, 1*	

N.°	Noms des Stations.	Angles observés.	Côtés. opposés en toises.
	Observatoire de l'Académie.	65°19' 27,"5	296,t 2540
25	S.t Jean Clocher.	39 03 47, 2	205, 4530
	S.t Martinien Clocher.	75 36 45, 3*	
	Observatoire de l'Académie.	41 29 29, 0	225, 1860
26	S.t Jean Clocher.	26 48 12, 0	153, 2707
	S.t Thomas Clocher.	111 42 19, 0*	
	Observatoire de l'Académie	43 58 44, 2	236, 8220
27	S.t Jean Clocher.	68 12 22, 4	316, 6724
	Clocher des Jesuites.	67 48 53, 4*	
	Observatoire de l'Académie.	47 26 04, 5	220, 2088
28	S.t François Clocher	79 01 37, 4	293, 5250
	S.t Suaire Coupole.	53 32 18, 1*	
	Observatoire de l'Académie	80 42 34, 3	345, 4830
29	S.t Jean Clocher	34 51 21, 5	200, 0733
	S.t François de Paul.	64 26 04, 2*	
	Observatoire de l'Académie	19 09 26, 5	104, 8436
30	S.t Jean Clocher	62 07 53, 2	282, 4324
	S.t Esprit Clocher -	98 42 40, 3*	
	Observatoire de l'Académie.	70 55 16, 0	303, 3553
31	S.t Jean Clocher . , ...	29 23 36, 3	157, 5418
	Tour Graneri	79 41 07, 7*	
	Observatoire de l'Académie	55 20 43, 0	221, 3275
32	S.te Croix Clocher.	8 05 42, 5	37, 8884
	S.t Philippe Neri.	116 33 34, 5*	
	Observatoire de l'Académie	50 00 38, 8	
33	Supergue Coupole	2 05 15, 4	159, 3198
	Guérite du Château	127 54 05, 8*	3450, 849
	Observatoire de l'Académie	107 27 31, 5	338, 2210
34	S.te Croix Clocher.	29 47 32, 5	176, 1430
	I.er Télégraphe de Château.	42 44 56, 0*	
	Observatoire de l'Académie	107 48 59, 5	331, 7795
35	S.te Croix Clocher.	28 30 53, 0	166, 3992
	II.° Télégraphe de Château.	43 40 07, 5*	
	Observatoire de l'Académie.	121 51 54, 0	406, 7017
36	S.te Croix Clocher.	27 57 53, 0	224, 5552
	S.t Laurent Coupole.	30 10 13, 0*	

N.°	Noms des Stations.	Angles observés.	Côtés opposés en toises.
37	Observatoire de l'Académie	135° 35' 06,"5	418,t 8752
	S.te Croix Clocher	20 42 19, 0	211. 6143
	S.t Trinité Clocher	23 42 34, 5*	
38	Observatoire de l'Académie	25 42 48, 0	200, 0636
	S.t François Clocher	122 51 16, 9	387, 3597
	Clocher de la Basilique	31 25 55, 1*	
39	Observatoire de l'Académie	100 31 07, 3	
	Supergue Coupole	8 19 28, 2	527, 9365
	Consolata Coupole	71 09 24, 5*	
40	Observatoire de l'Académie	36 30 35, 0	188, 2600
	S.t Jean Clocher	57 05 30, 2	265, 6457
	S.t Roch Clocher	86 23 54, 8*	

(*) Les angles marqués d'un astérisque sont des angles conclus.

Ayant établi par ces triangles les points principaux dans la ville et les environs de Turin, nous en avons tiré tous les angles de direction, les distances *directes* à l'observatoire de l'académie, ainsi que celles à la *méridienne*, et à la *perpendiculaire* de cet observatoire, et de là dans l'hypothèse de l'aplatissement de la terre $\frac{1}{310}$ les longitudes et les latitudes de tous ces points, d'où enfin sont résulté les tableaux suivants :

Ier Tableau des Azimuts et des distances.

Noms des Stations.	Angles de direction du Sud à l'Ouest.	Distances à l'Observatoire de l'Acad.		
		Directes.	à la Méridienne.	à la Perpendicul.
Obser. de l'Acad. . .	0 0 0	0ᵗ	0ᵗ	0ᵗ
Terme B de la base. .	16° 56′ 37,″4	415, 1770	120, 996 O	397, 155 S
S.ᵗ Charles	49 43 15, 1	289, 3023	93, 328 —	79, 089 —
S.ᵗᵉ Thérese	100 08 34, 6	138, 4560	136, 298 —	24, 377 N
S.ᵗ Martinien.	123 41 45, 3	205, 4530	170, 936 —	113 982 —
Terme de la base. . .	128 59 24, 4	758, 9307	589, 882 —	477, 509 —
Pyramide de la base.	129 14 50, 4	762, 0594	590, 156 —	482, 131 —
Jésuites	145 02 28, 6	316, 6724	181, 449 —	259, 534 —
S.ᵗ François	146 44 31, 0	240, 4652	131, 874 —	201, 079 —
S.ᵗ Thomas.	147 31 43, 8	153, 2707	82, 287 —	129, 308 —
S.ᵗ Roch.	152 30 37, 8	265, 6457	122, 618 —	235, 653 —
Consolata.	157 29 35, 2	527, 9365	202, 091 —	487, 785 —
S.ᵗ Esprit	169 51 46, 3	282, 4324	49, 709 —	278, 023 —
Basilique	172 27 19, 0	387, 3597	50, 860 —	384, 006 —
S.ᵗᵉ Trinité.	173 33 24, 1	211, 6143	23, 747 —	210, 278 —
S.ᵗ Laurent.	187 16 36, 6	224, 5552	28, 443 E	222, 747 —
S.ᵗ Jean.	189 01 12, 8	315, 8001	49, 512 —	311, 895 —
S.ᵗ Suaire	194 10 35, 5	293, 5250	71, 887 —	284, 586 —
I. Télégraphe	201 19 31, 1	166, 3992	60, 513 —	155, 006 —
II. Télégraphe.	201 40 59, 1	176, 1430	65, 080 —	163, 680 —
Guérite du château.	208 00 03, 7	159, 3198	74, 798 —	140, 669 —
Obser. de Beccaria .	228 55 27, 6	150, 3954	113, 374 —	98, 818 —
S.ᵗ Philippe Neri . .	253 47 47, 6	37, 8884	36, 383 —	10, 573 —
Supergue.	258 00 42, 5	3450, 849	3375, 588 —	716, 776 —
Tour Graneri.	259 56 28, 8	157, 5418	155, 120 —	27, 516 —
S.ᵗ François de P. .	269 43 47, 1	200, 0733	200, 071 —	0, 944 —
S.ᵗᵉ Croix	309 08 30, 6	240, 6665	186, 658 —	151, 919 S
Monte	311 51 13, 7	733, 6912	546, 490 —	489, 542 —
S.ᵗ Michel.	314 12 18, 7	355, 0765	254, 536 —	247, 570 —
Crocefisso.	325 33 51, 5	210, 2400	118, 887 —	173, 398 —
Hôpital.	327 59 40, 7	295, 2647	156, 490 —	250, 381 —
Terme A de la base .	357 39 25, 2	691, 6265	28, 275 —	691, 048 —
Mont Viso.	46 43 58, 6	. . . .	. . . .	. . . .
Porton de l'Arsen. .	70 19 27, 6	. . . .	. . . .	. . . .
Croix d'Ermite . . .	314 54 10, 1	. . . .	. . . .	. . . .

II. Tableau des Latitudes et Longitudes.

Noms des Stations.	Latitudes.	Longitudes.	Différence des meridiens à l'Est de Paris.
Observ. de l'Acad. . .	45° 4' 0,"0	25° 21' 18,"0	21' 25,"20
Terme B.	45 3 34, 9	25 21 07, 2	21 24, 48
S.t Charles.	45 3 55, 0	25 21 09, 7	21 24, 65
S.te Thérèse.	45 4 01, 5	25 21 05, 8	21 24, 39
S.t Martinien.	45 4 07, 2	25 21 02, 8	21 24, 09
Base Beccaria.	45 4 30, 2	25 20 25, 4	21 21, 69
Pyramide.	45 4 30, 5	25 20 25, 4	21 21, 69
Jésuites.	45 4 16, 4	25 21 01, 8	21 24, 12
S.t François.	45 4 12, 7	25 21 06, 2	21 24, 41
S.t Thomas.	45 4 08, 2	25 21 10, 7	21 24, 71
S.t Roch.	45 4 14, 9	25 21 07, 1	21 24, 47
Consolata.	45 4 30, 8	25 21 00, 0	21 24, 00
S.t Esprit.	45 4 17, 6	25 21 13, 6	21 24, 91
Basilique.	45 4 24, 3	25 21 13, 5	21 24, 90
S.te Trinité.	45 4 13, 3	25 21 15, 9	21 25, 06
S.t Laurent.	45 4 14, 1	25 21 20, 5	21 25, 37
S.t Jean.	45 4 19, 7	25 21 22, 4	21 25, 49
S.t Suaire.	45 4 18, 0	25 21 24, 4	21 25, 63
I. Télégraphe.	45 4 09, 8	25 21 23, 4	21 25, 56
II. Télégraphe.	45 4 10, 3	25 21 23, 8	21 25, 59
Guérite.	45 4 08, 9	25 21 24, 7	21 25, 65
Observ. Beccaria. . . .	45 4 06, 2	25 21 28, 1	21 25, 87
S.t Philippe Neri. . . .	45 4 00, 7	25 21 21, 2	21 25, 41
Supergue.	45 4 45, 4	25 26 18, 9	21 45, 26
Tour Graneri.	45 4 01, 7	25 21 31, 8	21 26, 13
S.t François de Paul. .	45 4 00, 1	25 21 35, 8	21 26, 39
S.te Croix.	45 3 50, 4	25 21 34, 6	21 26, 31
Monte.	45 3 29, 1	25 22 06, 7	21 28, 45
S.t Michel.	45 3 44, 4	25 21 40, 7	21 26, 71
Crocefisso.	45 3 49, 0	25 21 28, 6	21 25, 91
Hôpital.	45 3 44, 2	25 21 32, 0	21 26, 13
Terme A.	45 3 16, 4	25 21 20, 5	21 25, 47

LETTERA XXVI.

Del Sig. Giuseppe Bianchi.

Modena 25 Maggio 1821.

(*Continuazione pag.* 427 *del fascicolo precedente.*)

Ora possiam anche rappresentar graficamente, rispetto all'ecclittica, il corio delle macchie osservate. Poichè infatti le quantità $L-l$, e λ riferite alla terra, sono piccoli archi, si potranno le medesime riguardare come coordinate rettangole coll'origine al centro del sole, e poste in un piano perpendicolare al raggio vettore R. Ciò premesso rappresenti il cerchio *PMQN* (*fig.* 9) la sezione del sole che giace nell'indicato piano. Il diametro *PQ* sia la projezione dell'ecclittica, e prendasi questo diametro per asse delle ascisse $L-l$. Le ordinate λ si prenderanno perpendicolarmente a *PQ*. In *Q* suppongasi il punto orientale, e in *M* il polo australe del sole. Il raggio *PC* del cerchio equivale, nella figura, a 16′ 17″ della sottoposta scala rettilinea di 30′, e le posizioni delle macchie sono ivi disegnate, secondo le quantità delle rispettive osservazioni, applicate alla scala medesima, in modo che ho potuto tracciarne per punti, come si vede, le curve apparenti percorse dalle macchie. Le lettere *m*, *m′*, *A′*, *A″*, *A‴*, A^{IV}, A^{V}, *B* indicano i nomi delle macchie osservate, avvertendo che *A′* significa la macchia grande *A* nella sua prima apparizione, *A″* la stessa macchia nella seconda apparizione, ec..... Pertanto dalla sola ispezione delle descritte linee risulta sensibilmente che la curva della macchia *m* rivolge la concavità al polo boreale, che quella della macchia *A′* è quasi una linea retta, e che poscia il

corso apparente delle macchie è un arco di elissi colla concavità rivolta verso il polo australe del sole. Dalla semplice stessa ispezione si può desumere quali sono le migliori operazioni durante tutta un' apparizione. Si avrà motivo per esempio di creder buone le osservazioni di A^{v}, vedendo sulla figura che la curva percorsa da essa macchia e tracciata per punti è elittica quasi perfettamente.

Le coordinate solari x' y' z' divise per r' attengonsi dal calcolo numerico delle equazioni (10) come segue. In prova delle operazioni pongo nella quarta colonna quì sotto le quantità. $\frac{x'^2 + y'^2 + z'^2}{r'^2}$.

$x' : r'$	$y' : r'$	$z' : r'$	$(x'^2 + y'^2 + z'^2) : r'^2$
+ 0, 8144532	— 0, 5796331	— 0, 0257685	0, 9999727
+ 0, 9260936	— 0, 3769150	— 0, 0169767	1, 0000026
+ 0, 9932220	— 0, 1137296	— 0, 0241527	1, 0000080
+ 0, 8171610	+ 0, 5761744	+ 0, 0164581	0, 9999997
+ 0, 6352689	+ 0, 7709749	+ 0, 0455815	1, 0000464
+ 0, 4446324	+ 0, 8926502	+ 0, 0741227	1, 0000165
— 0, 1754562	+ 0, 9767750	+ 0, 1229870	1, 0000009
— 0, 3816414	+ 0, 8985838	+ 0, 2165566	0, 9999999
+ 0, 9901567	— 0, 1394961	— 0, 0114578	1, 0000007
+ 0, 9936064	+ 0, 1127270	— 0, 0062496	1, 0000003
+ 0, 9354040	+ 0, 3533708	+ 0, 0121814	1, 0000000
+ 0, 8208144	+ 0, 5700557	+ 0, 0360679	1, 0000006
+ 0, 6514008	+ 0, 7564742	+ 0, 0585143	1, 0000001
— 0, 7059680	+ 0, 6695068	+ 0, 2310380	1, 0000087
— 0, 8889420	+ 0, 3972462	+ 0, 2410752	0, 9999991
+ 0, 4867757	+ 0, 8640156	+ 0, 1285492	0, 9999990
— 0, 2189508	+ 0, 9499502	+ 0, 2228374	1, 0000010
— 0, 4509671	+ 0, 8597380	+ 0, 2397647	1, 0000080
— 0, 6608543	+ 0, 7058372	+ 0, 2550904	1, 0000056
— 0, 8106054	+ 0, 5231141	+ 0, 2631961	1, 0000017
— 0, 9220400	+ 0, 2772501	+ 0, 2701378	0, 9999998
— 0, 9649267	+ 0, 0150193	+ 0, 2620902	1, 0000003
+ 0, 8683722	+ 0, 4915724	+ 0, 0654524	0, 9999976
+ 0, 7576595	+ 0, 6461221	+ 0, 0920735	0, 9999992
+ 0, 3353892	+ 0, 9293462	+ 0, 1543738	1, 0000014
+ 0, 0987364	+ 0, 9782952	+ 0, 1821833	1, 0000008
— 0, 5674408	+ 0, 7832729	+ 0, 2539603	1, 0000013
+ 0, 4512975	+ 0, 8761304	+ 0, 1694870	0, 9999998
+ 0, 2194397	+ 0, 9543617	+ 0, 2025839	1, 0000003
— 0, 0206566	+ 0, 9725252	+ 0, 2318819	1, 0000009
— 0, 6659455	+ 0, 6804062	+ 0, 3058824	0, 9999999
— 0, 9109756	+ 0, 2599592	+ 0, 3202277	1, 0000014
— 0, 8433436	— 0, 4570383	+ 0, 2811481	0, 9999999
— 0, 2996293	+ 0, 9118022	+ 0, 2807815	0, 9999994
— 0, 7074927	+ 0, 6260537	+ 0, 3278894	1, 0000004
— 0, 9260324	— 0, 0604861	+ 0, 3725674	1, 0000010
— 0, 7940054	— 0, 5040445	+ 0, 3398451	1, 0000002
— 0, 4639761	— 0, 8381880	+ 0, 2866563	1, 0000046
— 0, 3751854	+ 0, 8755250	+ 0, 3044470	0, 9999963
— 0, 6340071	+ 0, 7055410	+ 0, 3166152	0, 9999984
— 0, 7784185	+ 0, 5351790	+ 0, 3281093	1, 0000077
— 0, 8939206	+ 0, 2898235	+ 0, 3419028	0, 9999893
— 0, 9406924	+ 0, 0749008	+ 0, 3308933	1, 0000025
— 0, 9274562	— 0, 1814169	+ 0, 3269768	1, 0000010
— 0, 7330930	— 0, 6097107	+ 0, 3013768	1, 0000005
— 0, 3451580	— 0, 9080192	+ 0, 2374031	0, 9999931
+ 0, 1265129	— 0, 9757104	+ 0, 1788480	1, 0000032

Prendiamo a discutere ciascuna delle apparizioni osservate affine di dedurne gli elementi della rotazion solare. Comincio dalla prima apparizione della grande macchia *A*.

Sostituendo nell' equazione del piano della macchia i valori numerici delle coordinate corrispondenti alle sette prime osservazioni della macchia *A*, se ne ottengono altrettante equazioni, le quali combinate in tutti i modi, eliminandone la costante *D*, e trattate poscia col metodo di minimi quadrati somministrano:

$$+3,661342+28,771966\,A-4,529817.B=0$$
$$-0,716187-4,529817.A+4,224316.B=0$$

d'onde si ha: $A=-0,1209874$; $B=+0,0398020$,

e sostituendo risulta:

$D=+0,1138909$
$=+0,1094775$ Medio. $D=+0,1130358$.
$=+0,1112886$
$=+0,1126867$
$=+0,1072163$
$=+0,1189771$
$=+0,1177133$

Quindi le formole (3), (4), e (5) procurano

$N=71^\circ\ 47'\ 27''$; $I=7^\circ\ 15'\ 31''$; $d'=6^\circ\ 26'\ 17''$ boreale.

E finalmente colle formole (6), e (7) (distinguendo con apici gli archi percorsi fra la prima e le successive osservazioni) ritrovasi:

					Giorni.
M' =	14°	35′	13″	. . . . T =	24, 67701
M'' =	28	55	56	. . . . =	24, 79850
M''' =	43	09	51	. . . . =	24, 98703
M^{IV} =	57	47	49	. . . . =	24, 91315
M^{V} =	144	52	38	. . . . =	24, 92217
M^{VI} =	164	20	39	. . . . =	24, 09647

Trascurando, perchè troppo scarso, l'ultimo *T* si sommino

il primo, il secondo moltiplicato per 2, il terzo per 3, il quarto per 4, e il quinto per 10, e si divida poscia per 20. Si avrà così $T = 24,^{giorni}90547$ medio valore il più probabile, poichè i fattori 1, 2, 3, 4, 10 essendo il numero de' giorni fra l'una e l'altra delle osservazioni impiegate a determinare i semplici valori T, si ha riguardo nell'accennato modo al maggiore o minore di tali intervalli proporzionatamente.

Ho applicato lo stesso processo di calcolo alle sette osservazioni della macchia m, e mi sono convinto che debbonsi rigettare come troppo difettose le osservazioni dei giorni 28 Settembre e 6 Ottobre. Trattando le altre cinque coll'operazione de' minimi quadrati risulta:

$A = -0,1067791$	$D = +0,0827043$		
$B = +0,0371031$	$= +0,0958955$	$M' = 13°\ 20'\ 47''$	$T = 25,77217$
$N = 70°\ 50'\ 20''$	$= +0,0823360$	$M'' = 71\ 09\ 13$	$= 24,98560$
$I = 6\ 26\ 58$	$= +0,0848094$	$M''' = 86\ 25\ 32$	$= 24,91815$
$d' = 4\ 57\ 02$ bor.	$= +0,0884801$	$M^{iv} = 99\ 32\ 51$	$= 25,03389$

E per medio preso coll'avvertenza precedentemente spiegata $T = 25,^{giorni}02349$.

L'unica osservazione della macchia m' nel giorno 2 Novembre somministra $D = +0,1346174$; $d' = 7°\ 40'\ 27''$ boreale, quando s'impieghino i valori di A e B determinati per la prima apparizione della grande macchia.

Le osservazioni di Decembre mi hanno fornito altre sette equazioni del piano della macchia, le quali combinate al solito in tutti i modi e trattate coll'operazione de' minimi quadrati si riducono alle seguenti:

$$+1,033631 + 11,000525\,.\,A + 5,506384\,.\,B = 0.$$
$$+0,408487 + 5,506384\,.\,A + 5,064886\,.\,B = 0.$$

Di quì si ottengono i valori:

$A = -0,1175743$	$D = +0,1450239$		
$B = +0,0471723$	$= +0,1522831$	$M' = 42°\ 30'\ 03''$	$T = 25,43425$
$N = 68°\ 08'\ 19''$	$= +0,1461868$	$M'' = 57\ 00\ 42$	$= 25,32051$
$I = 7\ 13\ 12$	$= +0,1440939$	$M''' = 72\ 10\ 00$	$= 25,20016$
$d' = 8\ 22\ 20$ bor.	$= +0,1432132$	$M^{iv} = 85\ 53\ 50$	$= 25,17142$
	$= +0,1486510$	$M^{v} = 101\ 32\ 12$	$= 24,99652$
	$= +0,1479311$	$M^{vi} = 116\ 59\ 29$	$= 24,59509$

E per un medio come sopra $T = 25,^{giorni}20545$.

Sembrerebbe a prima vista, esaminando i tempi ora ottenuti, che la macchia abbia avuto un moto proprio nel senso di quello di rotazione. La diminuzione però che si osserva nei valori T ricavati dalla prima osservazione combinata per ordine con ciascuna delle successive non è tanto forte da stabilirne una sufficiente probabilità per l'indicata ipotesi, e devesi piuttosto questa diminuzione attribuire alla diversa influenza degli errori probabili delle osservazioni secondo i varii punti apparenti del disco solare.

In Gennajo le osservazioni superiormente riferite somministrano cinque equazioni. Impiegando i valori delle costanti A e B che ho ritrovati col calcolo della prima apparizione della grande macchia, e aggiungendo rispettivamente a tali costanti le quantità A', e B', affinchè sieno soddisfatte nel miglior modo le or mentovate cinque equazioni, risulta con un processo analogo ai precedenti

$$+0,001074 + 6,633507.\ A' - 1,313861.\ B' = 0$$
$$+0,006295 - 1,313861.\ A' + 0,808652.\ B' = 0$$

e in conseguenza per l'apparizione di Gennajo si ha

$A = -0,1184753$	$D = +0,1429345$	$M' = 30°00'07''$	$T = 24,^{g}51467$
$B = +0,0516679$	$= +0,1484536$		
$N = 66°26'16''$	$= +0,1460921$	$M'' = 44\ 07\ 32$	$= 24,55432$
$I = 7\ 21\ 53$	$= +0,1433347$	$M''' = 85\ 23\ 14$	$= 25,30330$
$d' = 8\ 17\ 31$ bor.	$= +0,1462622$		

Medio come sopra $T = 24,^{\text{giorni}}95565$.

Debbo avvertire che questa volta gli archi percorsi M', M'', M''' si riferiscono alla seconda osservazione combinata con ciascuna delle susseguenti. Ho trascurato la prima, poichè la macchia era troppo vicina al lembo del sole, ed è chiaro che una simile posizione deve riuscire poco favorevole alla determinazione di T. Provando in fatti a combinar l'indicata osservazione colle altre si hanno dei risultati enormemente discordi. La combinazione per esempio delle prime due osservazioni somministra $T = 32,^{g}5$.

Nella quarta apparizione della grande macchia le osser-

vazioni debbono essere assai migliori delle antecedenti, attesochè la macchia s'era impicciolita, come avvertii, e quindi non potean cadere forti errori nel giudizio del centro d'essa macchia. Procedendo come poc'anzi trovo le due equazioni:

$$+\ 0,076729 + 10,290771 \cdot A' + 7,501899 \cdot B' = 0.$$
$$+\ 0,050835 + 7,501899 \cdot A' + 9,381729 \cdot B' = 0.$$

e perciò,

$A = -0,1293939$	$D = +0,1918691$	$M' = 14°26'50''$	$T = 25,^s17160$
$B = +0,0411056$	$= +0,1917484$	$M'' = 28\ 38\ 25$	$= 25,21607$
$N = 72°22'34''$	$= +0,1892328$	$M''' = 71\ \ 8\ 50$	$= 25,28910$
$I = 7\ 43\ 54$	$= +0,1917446$	$M^{IV} = 99\ 51\ \ 9$	$= 25,25377$
$d' = 10\ 55\ 10$ bor.	$= +0,1916673$	$M^{V} = 142\ 57\ \ 4$	$= 25,25395$
	$= +0,1907478$		

Medio come sopra $T = 25,^s 25501$

L'accordo nei valori D e T conferma quanto ho fatto presentire sulla maggiore bontà, o dirò meglio sulla minore insufficienza delle osservazioni di Febbrajo.

Convien rigettare in Marzo le osservazioni dei giorni 6 e 8, poichè altrimenti si avrebbero delle fallaci stranissime determinazioni. Adoperando infatti i soliti primi valori delle costanti A, e B si trova per le cinque osservazioni di Marzo.

$$D = +0,208 = +0,217 = +0,263 = +0,264 = +0,264.$$

Il salto che quì si vede è appunto fra il giorno 8 e l'11 susseguente e non si può che attribuirlo ad un grande traslocamento sofferto dalla macchia. Nel giorno 11 suddetto io notai la differenza di ascension retta e di declinazione fra la macchia creduta la A, e una delle vicine ma questa differenza, ossia il dubbio di equivoco non basterebbe a spiegare il troppo forte cangiamento dei valori D. Rigettando pertanto le indicate due osservazioni si trova col mezzo delle altre.

$A = -0,1237726$	$N = 73°23'10''$	$M' = 27°47'\ 7''$	$T = 25,^s78540$
$B = +0,0369308$	$I = 7\ 21\ 35$	$M'' = 56\ \ 6\ 11$	$= 25,79573$
$D = +0,2601837$	$d' = 14\ 57\ 14$ bor.		

Medio $T = 25,^s 79229.$

Finalmente le osservazioni della macchia *B* in Aprile col maggior loro numero mi lusingavano di ottime determinazioni; ma ne fui deluso in conseguenza di un forte movimento proprio cui senza dubbio andò soggetta la macchia stessa, e dipendentemente fori anche da una più sensibile influenza degli errori delle osservazioni. Assumendo al solito i primi valori sopra ottenuti delle due costanti *A* e *B* si trova.

$$
\begin{aligned}
D &= +\ 0,\ 2939016\\
&= +\ 0,\ 2679903\\
&= +\ 0,\ 2552316\\
&= +\ 0,\ 2452852\\
&= +\ 0,\ 2200626\\
&= +\ 0,\ 2075456\\
&= +\ 0,\ 1884141\\
&= +\ 0,\ 1595023\\
&= +\ 0,\ 1553193
\end{aligned}
$$

La diminuzione di questi successivi risultamenti è molto rapida e continua; ma ciò che è ancora più singolare è che applicando la correzione di minimi quadrati alle combinazioni delle equazioni, come abbiam precedentemente praticato, si ha.

$$+\ 0,\ 435658\ +\ 8,\ 356025.\ A' -\ 3,\ 176679.\ B' = 0$$
$$-\ 2,\ 170153\ -\ 3,\ 176679.\ A' +\ 34,\ 356067.\ B' = 0$$

E quindi risulta

$$A = -\ 0,\ 1501353 \qquad B = +\ 0,\ 1002734$$

$$
\begin{aligned}
D &= +\ 0,\ 1603265\\
&= +\ 0,\ 1506814\\
&= +\ 0,\ 1575796\\
&= +\ 0,\ 1786321\\
&= +\ 0,\ 1821516\\
&= +\ 0,\ 2059242\\
&= +\ 0,\ 2524514\\
&= +\ 0,\ 2766328\\
&= +\ 0,\ 2956799
\end{aligned}
$$

La diminuzione si è così cangiata in aumento rapido come quella, successivo, e compreso fra gli stessi limiti. Per un medio di questi ultimi valori si avrà.

$$d' = + 11^\circ\ 44'\ 6''\ \text{boreale}$$

Tralascio di terminar sulle attuali osservazioni le quantità N ed I, perchè nella circostanza che ho esposta, i risultamenti non meritano alcuna considerazione. Quanto al tempo della rotazione si ottiene per le osservazioni.

1 e 12 Aprile	$M' =$	157° 58′ 11″	$T =$ 24,^s 945
3 — 8	$M'' =$	71 38 45	= 24, 996
3 — 10	$M''' =$	100 52 5	= 24, 973
3 — 12	$M^{IV} =$	129 0 17	= 25, 083
5 — 6	$M^{V} =$	15 3 52	= 25, 482
1 — 12	$M^{VI} =$	141 48 2	= 25, 246

Medio T = 25,^s 121

Gioverà di richiamare e di porre in un solo punto di vista le determinazioni che abbiam ottenute.

Macchie.	N	I	d' boreale.	T
				giorni
m	70° 50′	6° 27′	4° 57′	25, 023
m'	———	———	7 40	———
A'	71 47	7 16	6 26	24, 905
A''	68 08	7 13	8 22	25, 205
A'''	66 26	7 22	8 18	24, 956
A^{IV}	72 23	7 44	10 55	25, 255
A^{V}	73 23	7 22	14 57	25, 792
B	———	———	11 44	25, 121
Medii. . . .	= 70° 30	= 7° 14		= 25, 180

Non mi arresterò ulteriormente sui valori della inclinazione e della longitudine del nodo dell' equator solare. Farò soltanto riflettere che l'una e l'altra essendo calcolate per la rispettiva tangente, giusta le formole (3) e (4), debbono variamente rissentir l'effetto degli errori dell' osservazione. L'inclinazione, che è un piccolo arco, doveasi ottenere, come è avvenuto, fra più ristretti limiti d'in-

certezza di quello che potesse farsi per la longitudine del nodo, che è un arco assai grande. Ma forse avrò argomento altra volta di esaminar meglio questi elementi e di stabilirne con maggiore fiducia la precisione. Ora mi basta il vedere che i medii valori precedenti si accordano bene colle più probabili analoghe determinazioni che gli Astronomi ne fissarono.

Tutto il calcolo superiormente esposto appoggiasi alla supposizione che il moto vero delle macchie derivi dall'unico equabile movimento rotatorio del sole. Se le macchie solari hanno un moto proprio sensibile e irregolare, il problema della rotazione trattato coi mezzi anche più raffinati dell'osservazione e del calcolo non può ammettere che una soluzione approssimativa. L'ipotesi di un tal moto proprio delle macchie è assai verosimile, e il disperdersi di ciascuna di esse dopo un qualche tempo, e il formarsene di nuove a vicenda, e in breve i tanti cangiamenti, che a questo proposito si osservano, confermano la stessa ipotesi. Cresce poi la probabilità del concetto sia che ammettasi l'opinione di alcuni, i quali nelle macchie veggono una specie di spuma, una scoria, un aggregato di parti leggiere e incarbonite della sostanza solare nuotanti nella materia fluida e luminosa del sole, o con altri sostengasi ch' esse macchie sono parti solide e opache del corpo del sole abbandonate e scoperte a guisa d'isole in una specie di riflusso dell' Oceano lucido che inviluppa tutto all'intorno il detto Nucleo. Che se piacesse piuttosto d'immaginare che le macchie siano altrettanti Crateri di Vulcani solari in estinzione, come vi fu chi propose, allora l'ipotesi del moto proprio delle macchie non avrebbe luogo; ma quest' ultima opinione sulla natura delle macchie del Sole fu già confutata, ed è certamente la meno probabile. Infine mi sembra che non debba mettersi alcun dubbio sull' ipotesi anzidetta di un moto proprio, quando si osservino i valori *d'* della grande macchia *A* nelle succes-

sive sue apparizioni, e dopo aver veduto i risultamenti D nelle osservazioni della macchia B, E quì rifletteremo: 1.° che gli errori delle osservazioni possono combinarsi e influire sensibilmente sulle quantità D; ma non tanto nel nostro caso sugli archi d', poichè la formola (5) del seno è opportuna per i piccoli archi, quali appunto risultano le declinazioni delle macchie osservate: quindi è che non potrebbe spiegarsi coi soli errori delle osservazioni le differenze dei valori d' ottenuti nelle successive apparizioni della stessa macchia: 2.° che i cangiamenti della quantità D per le successive osservazioni della macchia B non sarebbero così forti e progressivi, se oltre i piccioli errori delle osservazioni non concorressero a formarli i reali cangiamenti avvenuti nella declinazione della macchia. (*a*)

E che ci rimane dunque a conchiudere? Forse che ulteriori e più precise cognizioni sulla rotazione del Sole debbono riguardarsi come uno scopo d'impossibile conseguimento, e quindi si darà infruttuosa ogni nuova e più diligente indagine in proposito? Sembrami che quanto sono vere le suesposte considerazioni, altrettanto sarebbe fallace una così disperata conseguenza, ed è poi sempre uno stimolo sufficciente a raccogliere e profezionare le osservazioni astronomiche il solo riflesso che si possa un giorno discoprirvi una qualche legge fino allora sconosciuta. Ma di più si presentano talora fortuitamente certe particolari circostanze che opportune sono e favorevoli per le bramate determinazioni, e perciò non convien trascurarle. Le osservazioni surriferite delle macchie me ne somministrano un esempio che riguarda il tempo della rotazion solare, come passo a mostrare.

Le condizioni, che fissano il grado di precisione nella determinazione del tempo T, sono comprese nel rapporto $\frac{T'}{M'}$ come indica la formola (7). Il tempo T' è esatto abbastanza, formandolo e assumendolo nel modo che sopra

spiegai; perciò la maggiore difficoltà si riduce a determinare e conoscere con altrettanta esattezza la quantità M'. Ora per evitare possibilmente in M' l'influenza degli errori dell' osservazione è chiaro: 1.° che si dovranno preferire le osservazioni delle macchie, allorchè queste non sono molto distanti dal centro del disco solare, poichè quando le macchie sono vicine all' uno o all' altro dei lembi orientale e occidentale del sole, un piccolo errore di osservazione riferito all' equator solare diviene un arco molto sensibile: 2.° che sì piccioli archi M' si dovranno anteporre ai grandi, così esigendo la formola (6) la quale fa conoscere M' per il seno della sua metà: 3.° che si dovranno posporre ai grandi i piccoli archi M' affine di assicurare il valore delle prime cifre almeno del rapporto $\frac{T''}{M'}$. Quest' ultima condizione si distrugge a vicenda colle due antecedenti, nè si saprebbe tutte conciliarle, quando si tratta di una sola apparizione osservata di una macchia, nel qual caso però gioverà sempre di soddisfare in preferenza la terza delle stesse indicate condizioni, la quale non sarebbe dalle altre sufficientemente compensata. Ma quando siasi osservata una macchia per alcune successive sue apparizioni, si avrà il vantaggio di poter soddisfare contemporaneamente a tutte le spiegate avvertenze. A norma pertanto di tali riflessioni ecco i risultamenti principali che si ottengono colle mie osservazioni.

Osservazioni combinate.	Intervalli.	T	Medii.	Annotazioni.
	giorni	giorni.		
21 Novemb. ....17 Dic.	26	25, 150	(1)	Si ha il vantaggio dei piccioli
17 Dicemb. ....12 Genn.	26	25, 372	giorni	archi $\frac{1}{2}$ M'
13 Gennajo .... 8 Febbr.	26	25, 473	25, 384	Devesi aggiung.
8 Marzo .... 5 Aprile	28	25, 413		una circonfer.[a]
11 Marzo .... 8 Aprile	28	25, 514		
27 Settemb. .... 1 Nov.	35	25, 395		
17 Novemb. ....21 Dic.	34	25, 154	(2)	Gli archi $\frac{1}{2}$ M'
18 Novemb. ....22 Dic.	34	25, 158		sono grandi.
19 Novemb. ....23 Dic.	34	25, 232	25, 297	Si aggiunge una
17 Dicemb. ....16 Genn.	30	25, 416		circonferenza.
12 Gennajo ....16 Febbr.	35	25, 429		
21 Novemb. ....12 Genn.	52	25, 264	(3)	Picc. archi $\frac{1}{2}$ M'.
21 Dicemb. ....11 Febbr.	52	25, 411	25, 364	Si aggiung. due
23 Dicemb. ....13 Febbr.	52	25, 417		circonferenze.
17 Novemb. ....16 Genn.	60	25, 278		Gr. archi $\frac{1}{2}$ M'.
18 Novemb. ....16 Genn.	59	25, 285	(4)	Si aggiung. due
17 Dicemb. ....16 Febbr.	61	25, 403	25, 343	circonferenze.
17 Dicemb. ....13 Febbr.	58	25, 405		
21 Novemb. .... 6 Febbr.	77	25, 319	(5)	Picc. archi $\frac{1}{2}$ M'.
27 Novemb. ....13 Febbr.	78	25, 355	25, 333	Si aggiung. tre
21 Novemb. .... 7 Febbr.	78	25, 326		circonferenze.
17 Novemb. ....11 Febbr.	86	25, 318		Gr. archi $\frac{1}{2}$ M'.
17 Novemb. ....13 Febbr.	88	25, 332	(6)	
17 Novemb. ....16 Febbr.	91	25, 303	25, 316	Si aggiung. tre
18 Novemb. ....16 Febbr.	90	25, 311		circonferenze.

Nota. Le declinazioni solari impiegate nel calcolo di quest' ultima Tavola sono le medie corrispondenti alle apparizioni delle macchie nelle due rispettive osservazioni combinate.

Apparisce chiaro dalla precedente esposizione che le macchie *m* ed *m'* furono una stessa macchia, come pure costituirono un altra sola macchia le *A' A'' A'''* ed *A*ᴵⱽ, e come del pari furono identiche le *A*ⱽ e *B*.

Queste tre macchie da me osservate debbono però distinguersi una dall' altra, e infatti le combinazioni delle osservazioni praticate fra le stesse tre macchie, come si è fatto per ciascuna di esse, offrirebbero per *T* i più discordi risultamenti. Avvertirò inoltre che l' accordo nelle osservazioni 8 e 11 Marzo combinate con quelle di Aprile non si oppone al grande traslocamento che notai essere

avvenuto nella macchia A^v nell' intervallo dei suddetti due giorni, mentre può stare che il cangiamento di posizione si effettuasse principalmente nella declinazione della macchia senza che ne fosse molto alterata la sua ascension retta solare. (*b*)

Pertanto discorrendo sui valori di T che abbiam poc' anzi ottenuti non dee sembrar ingiusta nè arbitraria la lusinga di esserci molto approssimati alla verità delle cose. I valori medii (1), (2), (3), (4), (5), e (6) non differiscono fra loro che di piccole quantità, e si potrebbe fissarne il medio di tutti = 25, 340 per il tempo della rotazione del sole; ma sarà forse miglior partito e più sicuro di stabilire $T = 25, 325$, il qual valore è medio dei precedenti (5), e (6). In tal guisa la residua incertezza relativamente al vero T può credersi che non ecceda $0,^{giorni}01$, ossia un quarto d'ora circa; in conseguenza di che valutando le successive posizioni di uno stesso punto del Sole, riferendolo al cielo stellato, non avrà luogo l'error probabile di un giorno se non dopo l'intervallo di 96 rotazioni compiute, e per commettere l' errore di una circonferenza o rotazione intera dovranno passare 2431 rotazioni. (*c*)

Addottando il suddetto valore $T = 25^g\ 7^h\ 48'$, l'arco rotatorio percorso in un giorno di tempo medio risulta $= 14,^\circ 2152$, e quindi togliendone il moto medio annuo della terra in un giorno $= 0,^\circ 9857$ si ha il moto medio apparente delle macchie solari $= 13,^\circ 2295$, e finalmente il tempo della rivoluzione sinodica delle macchie $= 27^g$ ^{h} $5'$ Applicando a quest' ultima quantità il suindicato limite di errore si trova che l' incertezza di una rivoluzione sinodica è ridotta a circa $17'$, laonde per comettere l'errore di un giorno dovranno trascorrere 85 rivoluzioni, e perchè l'error monti a una rivoluzione intera ne dovranno passare 2313. Si avvertirà che l'errore nel tempo della rotazione assoluta e il suo corrispondente nella rivoluzione sinodica si applicano alle rispettive quantità collo stesso segno.

Sarebbe ora curioso e interessante argomento l'istituire un confronto delle osservazioni quì riferite di grandi macchie solari colle osservazioni antiche di altre macchie distinte. Il ritorno a epoca lontana di alcuna di tali macchie fu già da celebri astronomi sospettato, e se ne tirò anzi partito per fissarne il più preciso valore del tempo della rotazion del sole; ma sembrami che questo metodo indiretto e ipotetico non sia molto da raccomandarsi, e che giovi piuttosto l'inverso, di prima cioè stabilir bene con immediate e congiunte osservazioni il suddetto elemento della rotazione, e di applicarne poscia il valore così dedotto al paragone di osservazioni fra loro assai lontane. Egli è perciò che innanzi di procedere al divisato confronto mi proporrò l'esame di molte e molte altre osservazioni da me fatte sulle macchie solari. La copia straordinaria di tali macchie, che già dissi essersi veduta negli anni 1816 — 1817 mi fece sperare che potrò congiungere le osservazioni estreme di tutto quel tempo, e ottenerne quindi una sempre più esatta determinazione di *T*. Si concepisce infatti che osservando contemporaneamente due differenti macchie del sole, qualora una di esse disparisca e si continui ad osservar l'altra, si possono con facilità rappresentar le posizioni della prima mediante le osservazioni della seconda, e così di una serie non interrotta di osservazioni può formarsi un sistema e una determinazione di *T* stessa a tutta la serie. (*d*)

Ma questa lettera che ha già violati i confini di una semplice lettera oltrepasserebbe omai quelli ancora di un urbana discretezza e moderazione. Se non le dispiaccia, Sig. Barone, ch' io mi sia occupato dell' argomento delle macchie solari, mi sarà grato di proseguirne l'occupazione e d'inviarne a Lei i risultamenti. Mi perdoni se questa volta mi sono abusato per avventura della sua bontà e sofferenza, e mi raccordi frattanto l'onore di essere etc.

Note.

(*a*) Un movimento comune delle macchie nel senso della declinazione solare potrebb' esso per avventura conformarsi colle anomalie che si riscontrano nelle più squisite e ripetute misure dei diametri polare ed equatoriale del Sole? È noto che una lunga serie di tali misure indica nella figura del Sole un allungamento nel senso de' suoi poli, mentre con altre numerose osservazioni si trova uno schiacciamento nel senso medesimo (veggansi due mem. del chiarissimo Sig. *Mossotti* nell'appendice all'effemer. di Milano per gli anni 1820-1821). Ora se le macchie sono, com'è molto probabile, parti solide appartenenti al nucleo solare opaco e ricoperto dal fluido luminoso, il movimento di quelle è una conseguenza del movimento del fluido, il quale oscillando per una specie di flusso e riflusso fra l'Equatore e i poli del Sole, potrebb' essere altresì la cagione degli alternati allungamenti dei due diametri. Ma come spiegare questi grandi e vicendevoli movimenti del fluido luminoso? Le attrazioni combinate di tutti i pianeti non basterebbero a rappresentarli. Sarebbe egli il Sole come un elastico cerchio di metallo, il quale compresso e poscia abbandonato a se prende la contraria figura elittica, e successivamente oscilla in maniera che i due assi maggiore e minore della primiera elissi a vicenda fra loro si alternano? Lungi dal sedurci con simili concetti di brillante immaginazione amiamo piuttosto di confessare la nostra ignoranza. Non dobbiam però ad un tempo disperare che nuove osservazioni in avvenire non possano procurarci un maggior lume, e somministrar fisico fondamento a ipotesi meno bizzarre. Per esempio quando riuscisse di osservare due o più macchie diversamente situate alla superficie del Sole, e che queste si presentassero insieme più d'una volta sull'emisfero solare, si potrebbe giudicare se le rispettive loro declinazioni si mantennero, oppure se le variazioni loro ebbero una qualunque corrispondenza.

Un altra singolare circostanza notata nelle macchie solari perfino da *Galileo*, che le scoprì il primo, è che non se ne vide apparir alcuna fuori di una Zona di 30° di quà e di là dell'equator del Sole. Questa particolarità non ha essa pure una fondata e conveniente spiegazione; ma frattanto comparve nell'anno 1780 una grande macchia, la quale. secondo le osservazioni di *Méchain* riferite da *Lalande*, (Acc. delle Scien. per il 1778 pag. 423), avea una declinazione boreale di 40.° Chi assicura che non se ne sia veduta, o che non si possa vederne qualche altra di declinazione anche maggiore? Le osservazioni che ne fossero fatte si direbbero inutili o semplicemente curiose?

(*b*) Si poteva dare alla Tabella delle osservazioni combinate e dei valori *T*, che ne risultano, un altra disposizione. Ordinandola per esempio coi successivi tempi delle osservazioni, si manifesta nei valori *T* un progressivo aumento. Infatti si vede che le osservazioni di Novembre e Decembre offrono dei risultamenti concordi, ma diversi e minori di quelli che presentano le osservazioni di Decembre e Gennajo, accordandosi però fra loro anche questi ultimi, e così di seguito. Le combinazioni prese a più lungo intervallo confermano lo stesso andamento, come dev'essere. Pertanto si fonderebbe ragionevolmente il dubbio di un movimento proprio delle macchie osservate nel senso dell' equator solare e in contraria direzione alla rotazione. Questo movimento, quale risulterebbe dagli accennati confronti sarebbe relativo e accelerato, poichè un moto equabile e comune si distribuisce con proporzione d'intervalli fra le osservazioni e perciò dee confondersi con quello di rotazione.

Ma oltrechè la disposizione che ho dato alla Tabella suddetta è ordinata colle premesse avvertenze per evitare o in un modo o nell'altro la maggior influenza degli errori dell'osserrazione sulla determinazione degli archi *M'*, sembrami ancora che debbano preferirsi le conseguenze di tale disposizione, ossia l'accordo dei valori medii (1), (2), (3) ec. alle conseguenze che si dedurrebbero dalla nuova testè accennata disposizione, poichè all' avvertito progressivo andamento pei valori *T* in quest'ultima incontrasi qualche eccezione, come per esempio converrebbe eccettuare le combinazioni (27 Sett..... 1 Nov.), e (19 Nov........ 23 Dec.)

(*c*) Il cel. Sig *Delambre* (Astron. Tom. III. Cap, XXIX pag. 56) dice che *Lalande* riguardava conosciute il tempo della rotazion solare entro il limite prossimamente di due ore; ma egli estende con buone ragioni un tal limite a più di dieci o dodeci ore, intendendo, egli però di non parlare se non delle determinazioni del tempo *T* che si ottengono mediante il calcolo di una sola osservata apparizione delle macchie, giacchè per le macchie di più lunga successiva durata concede anch'egli che se ne ha il vantaggio di fissare il valore di *T* con precisione assai maggiore.

Molti astronomi si occuparono di stabilire il vero valore di T. *Cassini* paragonando le proprie osservazioni con quelle di *Evelio* e di *Scheiner* trova che si potea soddisfare all'ipotesi del ritorno di una stessa macchia dopo sei grandi intervalli colla rotazione di $25^g\ 14^h\ 5'$ (Mem. Soprac. di *Lalande* Acc. delle Scien. 1776). *De-la-Hire* con una simile ipotesi e per mezzo di osservazioni fatte nel Maggio 1695 e nel Novembre 1700 (supponendo inoltre che in tale intervallo si compiessero 73 rivoluzioni) trovò il tempo della rotazione $= 25^g\ 8^h\ 56'$ e questo è il risultamento che meglio si accorda co' miei. (vegg. una Memoria di *Lambert* intitolata » Die Umwälzung der Sonne um ihre Axe » nell' Effem. di Berlino per il 1780) *Lalande* medesimo assumendo l'invariabilità di una grande macchia in quattro lontane apparizioni trovò la rotazione di $25^g\ 10^h\ 0'$; e vide altresì che un tal valore soddisfa bene alla stessa ipotesi per il ritorno di altre macchie (Mem. precit. pag. 496 e seg.)

Quanto alle apparizioni consecutive delle macchie solari furono anch'esse altra volta osservate, e se ne dedusse con vario esito il tempo della rotazione. Meriterebbero principalmente di essere esaminate le osservazioni di *Fixlmillner* e quelle di *Lalande* relative ad una macchia vedutasi dal 14 Maggio fino al 1° Novembre 1779. (Acc. delle sc. 1778 pag. 420 e seg.) Parimenti riuscirebbe importante di conoscere le osservazioni del Sig. *Eynard* citate nella Biblioteca universale, luglio 1816 pag. 188 e seg. giacchè anch' ivi si tratta di una macchia la qual ebbe quattro consecutive apparizioni. La fig. 1.ª citata alla pagina 190 rappresenta tali osservazioni; ma non sono indicati i tempi delle posizioni.

Finalmente da moltissimi astronomi è stato determinato il il tempo T con una sola apparizione osservata di qualche macchia; ma dopo il fin quì detto è facile imaginarsi come ne siano discordi i risultamenti. Le osservazioni a questo proposito più discusse sono quelle fatte da *Messier*, *Dagelet* e *Lalande* di una macchia la quale si vide nel Giugno 1775. Il sullodato Sig. *Delambre* (Astron. Tom. III. cap. soprac.) ne ottenne e stabilì il tempo della rotazione $= 25^g\ 0^h\ 17'$. Da ultimo il valente Sig.^{r} *Mossotti* applicando un nuovo elegante suo metodo per conoscere la rotazione ad alcune sue osservazioni fatte con un micrometro objettivo trovò colle formole di probabilità il tempo $T = 25^g\ 10^h\ 13'$ (Effem. di Milano per il corrente 1821 Append. pag. 78).

(*d*) Quando io potessi giungere a determinar con precisione direttamente il tempo T, avrei una bella occasione d'istituire il confronto di lontane osservazioni fatte con un medesimo stromento, giacchè nell' Effem. di Milano per il 1780 sono registrate molte e buone osservazioni dettagliate di macchie solari fatte dal celebre Sig.^{r} Ab. *Oriani* col settor equatoriale di *Sisson*, con quello stromento cioè che servì a me pure negli anni 1816-1817.

LETTERA XXVII.

Del P. Giov. Inghirami *delle Scuole Pie.*

Firenze 28 Novembre 1821.

Verso i primi giorni dello scorso Settembre ebbi l'assai gradito piacere di conoscer personalmente l'egregio ed animoso viaggiatore Sig *Eduardo Rüppell* che trovandosi in questa Città si degnò onorare con reiterata visita il mio Osservatorio. Seppi in tal circostanza da Lui che l'epoca della sua nuova partenza per l'Africa era già molto imminente, e che contava non solo di scorrere tutto quanto l'*Egitto*, ma di penetrare altresì nella *Nubia* ed inoltrarsi al di là del *Tropico* fino al ventesimo grado di latitudine boreale, ad oggetto principalmente di conoscere a fondo lo stato fisico di quei Paesi, e rettificarne l'imperfetta Corografia col mezzo di operazioni geodesiche e di celesti osservazioni. Al qual ultimo proposito credendo che potesse essere di qualche vantaggio per Lui l'aver da me un Effemeride di occultazioni di stelle espressamente tessuta per quei remoti climi, nella maniera che annualmente soglio tesserla per i nostri, me ne fece domanda; nè io seppi ricusarmi ad un invito che riputai per me sommamente onorifico, e che mi dava campo di rendere in così bella intrapresa utile in qualche modo anche la piccola opera mia. E intanto, prima che la partenza del Sig. *Rüppell* abbia avuto luogo, ho già ultimata la metà del lavoro per l'anno prossimo, nè molto starò a dare compimento alla metà che mi resta.

Frattanto paragonando gli annunzj di questa nuova Effemeride con quelli già pubblicati nella nostra Effemeride

Fiorentina trovo, che grandissima parte delle occultazioni che saranno visibili nell' Egitto lo saranno ancora fra di noi, e quindi è che se noi concorreremo in numero a farne l'Osservazioni in corrispondenza del Sig. *Rüppell* queste riesciranno di un utilità indubitata. Laonde non crederei fuor di proposito che anche questa nuova Effemeride fosse inserita nella di Lei *Corrispondenza*, e perciò le ne compiego una copia nella quale le occultazioni comuni all' Egitto ed a noi si vedono contrassegnate con asterisco. Questa pubblicazione potrà anche giovare nel caso che contemporaneamente al Sig. *Rüppell* altri Osservatori si trovassero in quelle parti dell'Africa, o nelle parti a quelle vicine.

Esso Sig. *Rüppell* se bene or mi rammento, si propone di trattenersi non poco in Egitto prima di avanzarsi ulteriormente nel suo viaggio. Ciò mi ha per ora fatto decidere a riportare questi primi miei calcoli al meridiano ben conosciuto del *Cairo*, al di là e al di quà del quale scorre assai prossimo il Nilo, e al parallelo del grado ventisettesimo di latitudine boreale, che divide l'Egitto poco meno che per metà. Avrò ottenuto così che in qualunque parte di quella Provincia sia per trovarsi l'Osservatore, il fenomeno accaderà per Lui sempre prossimamente al tempo indicato dall' annunzio. In seguito varierò e meridiano e parallelo a seconda che avrò notizie dei progressi e delle nuove direzioni che egli avrà date al suo viaggio.

SERIE DI OCCULTAZIONI

DI STELLE FISSE DIETRO LA LUNA

Per l'anno 1822,

Data dagli Astronomi delle Scuole Pie di Firenze, e calcolata per il Meridiano del Cairo in Egitto, e per il Parallelo di 27.° di Latitudine Boreale.

Giorni.	NOME DELLA STELLA.	Grandezza.	Catalogo.	Ascen. retta.	Declinazione.	Ora del fenomeno.	Luogo dell' immersione e dell' emersion.
	GENNAJO.						
3	....	7.8	LL. VIII	45° 58'	22° 17'	1^{or} 17' I 8 17 E	9' A* 16 A
4	....	7	LL. IX	66 51	26 34	16 50 I 17 17 E	13 B* 13 B
5	Cocchiere	6.7	P	81 11	27 32	13 41 I 14 23 E	12 A* 9 A
6	....	7	LL. VIII	94 26	27 5	6 58 I 7 10 E	14 A* 15 A
	Leone.........	8	P	154 3	9 41	13 15 I 14 3 E	11 A 5 A
	....	5.6	LL. VIII	154 13	9 41	13 18 I 14 37 E	15 A* 3 A
11	....	7.8	LL. XIII	164 46	4 29	10 19 I 11 0 E	16 A* 7 A
	....	7.8	LL. XIII	164 49	4 43	9 59 I 11 5 E	6 A* 9 A
	75 Leone......	5.6	P	167 2	2 59	17 11 I 18 30 E	7 A* 13 B
	76 Leone......	6	P	167 23	2 37	18 30 I 19 43 E	11 A* 10 B
13	26 χ Vergine ..	5	P	187 31	7 2	11 35 I 12 17 E	5 B* 15 B
	....	7.8	LL. X	187 52	7 28 A	12 34 I 13 46 E	1 A 11 B
16	Libbra........	7	P	223 58	22 37	18 15 I 19 10 E	7 B* 15 B
17	1. 6 Scorpione .	5	P	235 4	25 12	14 10 I 15 7 E	3 A* 2 A

Giorni.	Nome della stella.	Grandezza.	Catalogo.	Ascen. retta.	Declinazione.	Ora del fenomeno.	Luogo dell' immersione e dell' emersion
29	Ariete 73 M...	8	P	29° 30'	17° 11' B	11^{or} 11' I 12 0 E	6' B 2 A
31	....	7	LL. IX	59 27	25 24	12 35 I 13 5 E	13 A* 13 A

FEBBRAJO.

1	....	7	LL. VIII	73° 22'	27° 27'	8^{or} 34' I 9 38 E	9' A* 8 A
2	Gemelli.......	o	P	88 12	27 34	5 36 I 6 8 E	14 A 15 A
	Cocchiere......	7	P	91 47	27 16	13 23 I 14 10 E	10 A* 5 A
	....	7	LL. IX	91 32	27 14	13 10 I 13 40 E	11 A* 13 A
3	49 Gemelli....	7	P	105 27	26 2	8 39 I 9 47 E	12 A* 5 A
4	9 μ 1 Cancro.	6	P	118 56	23 8	5 13 I 5 57 E	13 A* 9 A
	....	7.8	LL. XIII	122 7	22 3	12 5 I 13 53 E	15 A 5 A
10	....	7.8	LL. XIII	193 34	10 37	10 16 I 10 33 E	15 A* 10 A
11	91 Vergine....	7	Z	206 10	16 18	13 10 I 14 29 E	6 A* 11 B
14	Scorpione.....	8	P	243 13	26 43 A	14 15 I 14 44 E	10 B 16 B
16	Sagittario.....	8	P	271 29	28 20	15 33 I 16 39 E	1 B 4 B
	....	7	LL. XIII	271 26	28 19	15 26 I 16 32 E	2 B 4 B
	....	7	LL. XIII	271 16	28 30	15 12 I 16 7 E	10 A 7 A
26	....	8	Z	37 36	20 23 B	6 10 I 6 34 E	8 A 5 A
	....	8	Z	37 38	20 23	6 12 I 6 34 E	10 A 15 A
28	....	7	LL. VIII	72 11	27 2	13 17 I 14 3 E	4 B 6 B

Giorni.	Nome della stella.	Grandezza.	Catalogo.	Ascen. retta.	Declinazione.	Ora del fenomeno.	Luogo dell' immersione e dell' emersione.
	MARZO.						
1	Toro 169 Caille.	6.7	P	84°56'	27°54'	$7^{or}40'$ I 8 54 E	1' B 4 B
	136 Toro......	4.5	P	85 31	27 34	9 23 I 10 5 E	15 A* 10 A
	Cocchiere......	8	P	86 58	27 32	11 53 I 12 43 E	2 A* 4 B
	1 Cocchiere ...	7.8	P	87 27	27 33	12 38 I 13 23 E	5 B* 10 B
2	39 Gemelli....	6.7	P	101 57	26 18	10 59 I 11 53 E	13 A* 4 A
	Gemelli.......	6.7	P	101 59	26 17	11 50 I 11 58 E	13 A 5 A
	40 Gemelli....	6	P	102 6	26 9	11 37 I 11 51 E	16 A* 12 A
3	Cancro........	7.8	P	118 19	22 33	15 38 I 16 22 E	8 A* 4 B
4	Cancro........	8	LL. XIII	129 18	20 35	6 36 I 7 14 E	13 B 16 B
	Cancro 388 M..	7	P	132 17	18 50	14 31 I 15 8 E	4 B* 15 B
	Cancro........	8	LL. XIII	132 3	19 0	14 3 I 14 35 E	7 B* 15 B
5	16 ψ Leone...	6	P	143 30	14 51	9 31 I 10 39 E	0 A 15 B
	....	7.8	LL. XIII	243 48	14 18	10 57 I 11 57 E	14 A* 3 B
9	Vergine 524 M.	7	P	190 31	9 22 A	12 59 I 14 28 E	11 A* 8 B
12	....	6	LL. X	225 43	23 20	13 24 I 14 48 E	11 A 3 B
15	....	6	LL. XIII	266 49	28 43	17 8 I 17 38 E	7 B* 8 B
18	Capricorno....	7.8	P	307 1	21 36	15 14 I 15 51 E	13 B 9 B
	....	8	LL. XIII	307 20	21 39	15 39 I 16 41 E	7 B 0 B
19	Capricor. 890 M.	7.8	P	320 57	17 0	16 34 I 17 25 E	5 A* 14 A
27	....	7	LL. IX	66 52	26 35 B	11 32 I 11 51 E	14 B 14 B
28	Cocchiere	6.7	P	81 11	27 32	8 48 I 9 44 E	5 A 0 A
29	....	7	LL. VIII	100 0	25 58	13 36 I 14 12 E	6 B* 11 B

Giorni.	Nome della stella.	Grandezza.	Catalogo.	Ascen. retta.	Declinazione.	Ora del fenomeno.	Luogo dell' immersione e dell' emersion
30	Gemelli.......	7.8	P	112° 6'	24°37'	8or 18' I 9 30 E	9' A 1 A
31	....	8	LL. XIII	126 21	20 56	8 7 I 9 38 E	8 A 13 B
	....	7.8	LL. XIII	126 30	20 57 B	8 42 I 10 23 E	4 A 11 B
	....	8	LL. XIII	127 1	20 49	9 47 I 10 46 E	5 A* 10 B
	38. ο Cancro...	7	P	127 22	20 24	11 15 I 12 16 E	5 A* 10 B
	Cancro. 359. M. con precedente.	6	P	127 32	20 18	11 32 I 12 27 E	6 A* 9 B
	Cancro 359. M.	0	P	127 33	20 10	11 41 I 12 36 E	11 A* 4 B
	42 ε Cancro ...	7.8	P	127 37	20 20	11 39 I 12 29 E	1 A* 13 B
	Cancro 362. M.	7.8	P	127 41	20 12	11 48 I 12 46 E	7 A* 9 B
	....	7	LL. XIII	127 43	20 6	12 14 I 12 52 E	9 A* 6 B
	Cancro........	8	P	127 13	20 18	10 58 I 11 50 E	13 A* 1 A
	Cancro........	8	P	127 14	20 13	11 13 I 11 53 E	14 A* 5 A
	Cancro 355. M. con due seguenti	7	P	127 24	20 9	11 32 I 11 57 E	13 A 2 A
	Cancro........	7	P	127 34	20 9	11 39 I 12 32 E	12 A* 0.
	Cancro 558 . Z .	8	Z	127 12	20 34	10 29 I 11 37 E	1 A 12 A
	Cancro........	7.8	P	128 50	19 28	14 21 I 14 56 E	13 A 4 A
	APRILE.						
1	7 Leone dop...	6.7	P	141 32	15 11 B	14 5	rade
2	....	7	LL. VIII	152 29	10 6	11 11 I 12 19 E	12 A* 6 B
	Leone 245 M..	7.8	P	153 13	9 53	13 3 I 13 45 E	3 B 15 B
3	Leone 467 M..	8	P	263 42	4 36	11 55 I 12 16 E	15 A 1 B
	....	7	LL. XIII	165 9	3 26	14 54 I 15 33 E	15 A* 5 A

Giorni.	Nome della stella.	Grandezza.	Catalogo.	Ascen. retta.	Declinazione.	Ora del fenomeno.	Luogo dell' immersione e dell' emersion
9	Scorpione. . . .	6.7	P	233° 7'	24°50'A	10^{or}24' I 11 28 E	11' A 0
10	. . . .	6.7	LL. XIII	247 34	27 27	14 15 I 15 45 E	1 B 6 B
	. . . .	6.7	LL. XIII	247 38	27 27	14 18 I 15 48 E	2 B 6 B
13	. . . .	7.8	LL. XIII	287 41	26 29	12 54 I 13 27 E	12 A 13 A
27	. . . .	7.8	LL. XIII	121 35	21 47 B	6 52 I 7 17 E	15 A 10 A
	. . . .	8	LL. XIII	122 13	21 49	7 41 I 8 49 E	2 A 10 B
28	. . . .	7	LL. VIII	137 51	15 55	12 56 I 13 33 E	13 A* 3 A
29	31 χ Leone. . .	4.5	P	149 37	100 52	12 13 I 12 40 E	15 A* 8 A
30	. . . .	7	LL. XIII	160 51	5 57	10 23 I 11 23 E	1 A* 14 B
	. . . .	7	LL. VIII	160 57	5 54	10 43 I 11 38 E	3 A* 12 B
	MAGGIO.						
1	91 υ Leone. . . .	4.5	P	171° 58'	0° 9' B	10^{or} 2' I 11 42 E	7' B* 7 A
	. . . .	8	LL. XIII	172 36	0 26 A	12 20 I 13 29 E	10 B* 6 A
3	. . . .	7.8	LL. X	193 34	10 37	8 18 I 9 39 E	7 A 12 B
8	Serpentario	7.8	P	256 2	27 45	11 14 I 12 1 E	10 B 13 B
11	. . . .	7	LL. XIII	295 54	24 23	10 16 I 11 14 E	5 A 8 A
12	. . . .	7.8	LL. X	310 31	20 19	14 27 I 15 33 E	2 A 13 A
	. . . .	7.8	LL. XIII	310 29	20 17	14 21 I 15 36 E	1 A 12 A
	. . . .	7.8	LL. XIII	310 50	20 5	15 36 I 16 35 E	3 B 10 A
13	. . . .	8	P	322 7	15 42	12 21 I 13 23 E	10 B 1 B
	. . . .	6	P	323 20	15 12	15 27 I 16 50 E	9 B* 6 A
19	. . . .	7	LL. VIII	42 10	20 53 B	15 14 I 16 5 E	6 B 5 A

Giorni	Nome della stella.	Grandezza.	Catalogo.	Ascen. retta.	Declinazione.	Ora del fenomeno.	Luogo dell' immersione e dell' emersion.
23	....	6	P	101° 5'	25°35' B	7or38' I 8 17 E	13' A 4 A
25	....	8	P	131 41	18 9	9 22 I 10 14 E	10 A 4 B
	....	7.8	P	132 56	17 47	11 0 I 11 44 E	o 13 B*
26	....	7.8	P	145 19	12 40	10 8 I 11 10 E	11 B 2 A
27	....	5.6	P	156 23	7 53	7 1 I 8 23 E	10 A 10 B
	....	8	P	156 42	7 58	7 59 I 8 27 E	8 B 14 B
30	....	6.7	P	190 32	9 22 A	8 39 I 9 14 E	7 B 13 B
31	Vergine.....	8	P	202 27	14 18	11 6 I 12 2 E	o 15 B

GIUGNO.

2	....	6.7	LL. XII	227° 18'	23°36'	14or 6' I 15 19 E	1' B* 5 A
	....	6.7	LL. XII	227 11	23 36	13 43 I 14 56 E	2 B 3 A
	....	7.8	LL. XII	227 0	23 34	13 21 I 14 37 E	2 B 3 A
6	27 φ Sagittario.	4	P	278 37	27 9	8 49 I 9 56 E	2 A* 1 A
	....	6.7	LL. XIII	279 49	26 57	11 55 I 13 10 E	9 B* 7 B
	Sagittario....	7.8	P	279 53	26 58	12 9 I 13 25 E	5 B 6 B
	....	6	LL XIII	280 20	26 49	13 47 I 14 45 E	13 B 8 B
	366 Sagittario..	3	P	281 3	26 30	13 32 I	14 B rade
8	Capricor. 845. M.	7.8	P	306 32	21 12	12 57 I 14 22 E	8 B* 2 A
	....	7	LL. XIII	306 30	21 14	12 49 I 14 10 E	7 A 4 B
	....	8	LL. XIII	306 40	21 10	12 15 I 14 39 E	8 A 4 B
	37 Aquario....	6	P	330 16	11 42	11 3 I 11 54 E	3 B 6 B
14	101 Pesci....	6	P	21 34	13 45 B	15 34 I 16 8 E	16 B 6 B

Giorni.	Nome della stella.	Grandezza.	Catalogo.	Ascen. retta.	Declinazione.	Ora del fenomeno.	Luogo dell'immersione e dell'emersion.
16	Toro.	8	Z	50° 18′	23° 1	14or 1′ I 14 44 E	7′ B 3 A
	Toro.	8	Z	50 23	23 2	14 7 I 14 50 E	6 B 2 A
22	Leone	7.8	P	139 18	15 4	7 33 I 8 36 E	11 A 6 B
25	Vergine	0	P	176 6	2 54 A	9 32 I 10 31 E	13 B 1 A
	Vergine	8	P	176 10	2 48	9 32 I 10 44 E	8 B 8 A
28	Solitario.	7.8	P	209 48	18 24	8 40 I 9 56 E	13 B 1 A
30	16 Scorpione . .	5	P	235 4	25 16	10 57 I 11 34 E	11 A 14 A

(Sarà continuato,)

Observations originales et inédites de deux Comètes de l'an 1812 *et* 1819.

Communiquées par MM. *Flaugergues* à Viviers et *Carlini* à Milan.

Nous avons fait voir dans le second volume page 147 de cette *Correspondance*, combien les observations *originales* des comètes sont précieuses et nécessaires à conserver. On en a vu un exemple frappant dans la comète de l'an 1805; on ne s'en doutait pas alors que cette comète, à laquelle on était sur le point d'assigner une révolution périodique de quelques milliers d'années, pouvait revenir et se présenter à nos regards tous les trois ans, ce qu'effectivement elle avait déjà fait quatre fois à l'inçu de tous les astronomes qui l'avaient observée, jusqu'à ce que M. *Encke* découvrit et démontra leur identité. On recherchait alors avec grand empressement les observations *originales* de cet astre dans les quatre différentes époques de sa réapparition; on a recueilli avec soin les débris qu'on en a pu trouver, mais c'était peu de chose, et on regrettait infiniment ce qui avait été perdu ou négligé.

Nous avons averti alors, que cet exemple devrait nous servir de leçon pour l'avenir, qu'on ferait bien, de faire avec plus d'exactitude, et de garder avec plus de soin les observations *originales* de ces corps problématiques, dont nous connoissons encore si peu la nature, afin de pouvoir revenir à l'occasion sur leurs réductions plus soignées, d'après des données plus exactes, car on ignore la plupart du tems, de quelle manière ces réductions ont été faites. Nous avons à cet effet commencé à pu-

blier dans le 11[e] vol. page 389 de cette *correspondance* les observations *originales* de la comète de l'an 1807, faites à Viviers par M. *Flaugergues*; ce célèbre Astronome nous a communiqué depuis ses observations *originales* de la comète de l'an 1812, qu'il donne pour très-exactes, et que nous consignons ici; peut-être pourront-elles un jour devenir importantes à leur tour.

Observations originales de la comète de l'an 1812 *faites à Viviers par M.* H. Flaugergues.

Table I.

1812	tems moyen à Viviers.	Etoiles comparées.	nomb. d'obser	Différ. en A. D. entre la comète et l'étoile.	Diff. en Déc. entre la com et l'étoile.
Août 20	15h 37' 40"	II L. L. C. d. t. VII p. 388	4	+ 2° 59' 3"	— 24' 23"
21	16 32 11	L. L. Melang. d'ast. p. 417	8	+ 0 16 24	— 01 50
22	15 22 53	idem p. 418	8	+ 0 24 53	— 23 08
23	15 24 01	ο Gemeaux	1	+ 6 46 46	— 29 50
24	15 39 33	π Gemeaux	2	+ 5 19 23	— 26 26
29	15 16 50	χ Cancer	1	+ 0 17 19	0 0
Sept. 1	15 38 48	ν² Cancer	6	+ 0 06 00	— 35 47
2	15 48 20	γ Cancer	2	— 2 59 43	+ 44 22
7	16 04 18	350 Mayer	4	+ 2 08 19	+ 18 00
8	15 56 19	29 Cancer	1	+ 4 41 57	+ 03 12
9	16 39 34	A² Cancer	4	+ 0 47 31	+ 36 52
12	16 22 05	β Cancer	1	+ 10 31 42	— 36 11
13	16 21 16	ε Hydre	4	+ 3 39 14	+ 32 05
14	16 17 56	ζ Hydre	5	+ 2 15 49	— 26 17
15	16 10 12	η Hydre	2	+ 6 00 52	+ 37 25
16	16 06 42	θ Hydre	6	— 0 59 24	+ 06 13
18	16 15 42	τ² Hydre	1	— 3 52 10	+ 31 16
19	16 35 26	idem	3	— 3 00 33	— 59 59
20	16 28 20	τ' Hydre	2	— 1 30 29	— 54 05
21	16 21 25	a Hydre	8	+ 0 08 40	— 03 01

Observations de la comète de 1812 faites à Viviers.

TABLE II.

1812	tems moyen à Viviers.	Asc. dr. de la Cnméte.	Déclinaison de la Comete.	Longitude comptée de l'equin. app.t	Latitude de la Cométe.
Août 20	15h37' 40'	116°30' 13"	37°33' 11"B	111°36' 07"	16°03' 35"B
21	15 32 11	117 09 16	36 32 52 —	112 19 35	15 10 09 —
22	15 22 53	117 50 02	35 32 01 —	113 05 01	14 16 39 —
23	15 24 01	118 29 59	34 30 16 —	113 50 22	13 22 25 —
24	15 39 33	119 09 57	33 25 21 —	114 36 49	12 25 18 —
29	15 16 50	122 26 48	27 49 03 —	118 35 42	7 31 20 —
Sept. 1	15 38 48	124 27 47	24 09 45 —	121 11 04	4 21 28 —
2	15 48 20	125 06 13	22 52 26 —	122 03 05	3 14 12 B
7	16 04 18	128 31 57	16 15 17 —	126 46 08	2 25 13 A
8	15 56 19	129 13 53	14 52 38 —	127 46 01	3 35 07 —
9	16 39 34	129 56 52	13 24 20 —	128 48 58	4 49 55 —
12	16 22 05	132 06 33	9 09 08 —	132 01 05	8 22 40 —
13	16 21 16	132 51 36	7 38 50 —	133 08 24	9 37 25 —
14	16 17 56	133 37 44	6 12 52 —	134 17 19	10 47 19 —
15	16 10 12	134 21 52	4 41 18 —	135 26 40	12 02 48 —
16	16 06 42	135 09 14	3 12 20 —	136 39 14	13 14 25 —
18	16 15 42	136 43 47	0 09 18 B	139 08 22	15 41 21 —
19	16 35 26	137 35 24	1 21 57 A	140 28 31	16 52 34 —
20	16 28 20	138 23 28	2 51 15 —	141 45 24	18 02 34 —
21	16 21 25	139 08 44	4 21 43 —	143 00 48	19 14 08 —

Observations originales de la comète découverte dans la constellation du Lynx en 1819, faites au secteur équatorial à l'observatoire de Brerà à Milan par M. Carlini.

Plusieurs positions de cette comète remarquable déterminées à l'observatoire de Milan ont été publiées dans différens cahiers de cette *Correspondance*, mais ayant demandé à M. *Carlini* les observations *originales*, il a eu la complaisance de nous les communiquer avec tous les détails que nous allons rapporter. Voici ce qu'il nous a encore marqué à ce sujet.

Je me suis apperçu plusieurs mois après la dispari-
» tion de la comète que l'axe du secteur n'était pas

» bien placé, et que l'erreur de la ligne de foi était » aussi assez forte. Les corrections des ascensions droi- » tes provenantes de ces deux causes sont représentées » par la formule $-\frac{7,''47}{cos.d} + 15,''46 \text{ Sin } (\varepsilon + 159^{\circ})$ » tang. *d* en arc; *d* est la déclinaison, ε l'angle horaire. » Les différences des corrections qui résultent pour l'é- » toile et pour la comète ont donné la correction rela- » tive, qu'on trouve dans l'avant-dernière colonne de » la première table.

Les positions apparentes des étoiles de comparaison, qui ont servi dans le calcul des observations sont les suivantes:

1819	Nom de l'étoile	Asc dr. appar.^{te}	Déclinaison appar.
Juillet 3	66 du Cocher	107°53' 50,"8	41°00' 48,"3 B
— 3	Anonyme	108 32 21, 3	43 36 34, 7 —
— 4	21 du Lynx	108 15 26, 8	49 33 43, 5 —
— 10	———	108 15 28, 6	49 33 41, 5 —
— 10	22 du Lynx	109 02 27, 7	50 02 13, 7 —
— 17	———	109 02 29, 7	50 02 11, 4 —
— 17	27 du Lynx	118 41 58, 8	52 01 06, 6 —
Août 3	———	118 42 04, 2	52 01 02, 9 —

» L'anonyme est peut-être la 6.me du télescope de *Bo-* » *de*, mais il faut supposer une erreur de 10 minutes » dans l'ascension droite du catalogue.

» Les positions des étoiles des jours 3, 4, 7 Juillet » et la dernière sont de M. *Cesaris*, il les a observées » au méridien avec le Mural de *Canivet*.

TABLE I.re

Pour l'ascension droite.

1819.		Étoile de Compar.	Passages au 3.me fil. Étoiles.	Passages au 3.me fil. Comète.	Différences d'Asc. droite apparente.	Différence de réfraction.	Parallaxe d'ascen. droite.	Correction pour la déviation.	Asc. droite apparente de la comète.
Juillet	3	66 Cocher.	16h 19' 55,"92	15h 59' 19,"36	— 5° 09' 08,"4	+ 1' 31,"6	+ 6,"5	— 22,"0	102° 45' 58"
—	3	Anony.	16 52 56, 52	16 29 52, 94	— 5 45 53, 7	— 0 13, 5	+ 6, 5	+ 00, 9	102 46 21
—	4	66 Cocher.	16 09 48, 00	15 53 30, 26	— 4 04 26, 1	+ 1 44, 5	+ 6, 7	— 37, 0	103 50 39
—	4	— —	16 34 10, 23	16 17 56, 66	— 4 03 23, 5	+ 2 55, 7	+ 6, 7	— 36, 0	103 52 54
—	4	21 Lynx.	17 01 46, 92	16 44 17, 06	— 4 22 27, 9	— 1 48, 7	+ 6, 7	+ 48, 0	103 52 05
—	5	— —	16 10 16, 90	15 56 46, 26	— 3 22 39, 6	— 0 28, 6	+ 7, 0	+ 38, 3	104 53 04
—	5	— —	16 30 47, 22	16 17 20, 94	— 3 21 34, 2	— 0 43, 3	+ 7, 0	+ 37, 3	104 53 54
—	6	— —	15 32 14, 46	15 22 42, 82	— 2 22 54, 6	— 0 11, 3	+ 7, 2	+ 27, 8	105 52 56
—	6	— —	15 52 25, 88	15 42 42, 84	— 2 25 45, 6	— 0 14, 2	+ 7, 2	+ 27, 4	105 50 02
—	7	— —	15 32 30, 42	15 26 56, 82	— 1 23 24, 0	— 0 6, 6	+ 7, 2	+ 17, 5	106 52 22
—	7	— —	15 52 27, 48	15 46 56, 70	— 1 22 41, 7	— 0 9, 2	+ 7, 2	+ 17, 1	106 53 01
—	8	— —	15 53 20, 26	15 53 37, 73	— 0 25 38, 0	— 0 9, 2	+ 7, 3	+ 17, 1	106 50 05
—	8	— —	16 08 22, 50	16 06 42, 52	— 0 24 59, 7	— 0 6, 8	+ 7, 3	+ 07, 2	107 50 36
—	8	22 Lynx.	16 11 30, 98	16 06 42, 52	— 1 12 06, 9	— 0 3, 8	+ 7, 3	+ 07, 2	107 50 31
—	8	— —	16 21 27, 80	16 16 40, 96	— 1 11 42, 6	— 0 9, 0	+ 7, 3	+ 13, 2	107 50 56
—	9	21 —	15 32 20, 92	15 34 14, 52	+ 0 28 24, 0	— 0 0, 1	+ 7, 4	0, 0	108 44 00
—	9	22 —	15 35 29, 50	15 34 14, 52	— 0 18 44, 7	— 0 2, 3	+ 7, 4	+ 6, 5	108 43 54
—	9	21 —	15 54 14, 97	15 56 12, 07	+ 0 29 16, 5	— 0 0, 3	+ 7, 4	0, 0	108 44 53
—	9	22 —	15 57 23, 92	15 56 12, 07	— 0 17 57, 7	— 0 5, 2	+ 7, 4	+ 6, 3	108 44 38
—	10	21 —	15 32 19, 40	15 37 43, 14	+ 1 20 56, 1	— 0 1, 9	+ 7, 3	— 6, 3	109 36 24

Continuation de la Table I.re pour l'ascension droite.

1819.		Étoile de Compar.	Passage au 3.me fil. Étoiles.	Comète.	Différence d'asc. droite apparente.	Différence de éractio .	Parallaxe d'Ascen. droite.	Correction pour la déviation.	Asc. droite apparente de la comète.
Juillet	10	22 Lynx.	15h35' 27,"97	15h37' 43,"14	+ 0° 33' 47,"5	— 0' 0,"4	+ 7,"3	— 0,"0	109° 36' 22"
——	10	— —	15 56 24, 72	15 58 43, 10	+ 0 34 35, 7	— 0 0, 4	+ 7, 3	— 0, 0	109 37 10
——	11	— —	15 37 21, 42	15 42 58, 70	+ 1 24 19, 2	+ 0 1, 5	+ 7, 1	— 5, 2	110 26 51
——	11	— —	16 00 28, 56	16 06 08, 58	+ 1 23 00, 3	+ 0 1, 8	+ 7, 1	— 5, 0	110 27 32
——	12	— —	15 45 18, 64	15 54 09, 22	+ 2 12 38, 7	+ 0 3, 2	+ 6, 9	— 10, 4	111 15 07
——	13	— —	15 50 33, 42	16 02 30, 02	+ 2 59 09, 0	+ 0 4, 4	+ 6, 6	— 13, 1	112 01 35
——	14	— —	15 50 36, 37	16 05 30, 72	+ 3 43 35, 2	+ 0 8, 2	+ 6, 6	— 17, 6	112 46 01
——	15	— —	15 56 30, 08	16 14 15, 03	+ 4 26 14, 2	+ 0 7, 3	+ 6, 4	— 20, 4	113 28 37
——	17	— —	15 55 17, 62	16 18 23, 14	+ 5 46 22, 8	+ 0 8, 2	+ 6, 2	— 22, 7	114 48 44
——	17	27 Lynx.	16 33 58, 60	16 18 23, 14	— 3 53 51, 9	— 0 1, 4	+ 6, 1	+ 4, 3	114 48 16
——	18	— —	16 38 58, 62	16 25 55, 72	— 3 15 43, 5	— 0 2, 7	+ 5, 9	+ 2, 9	115 26 22
——	19	— —	16 39 07, 18	16 28 30, 54	— 2 39 09, 6	— 0 2, 2	+ 5, 6	+ 2, 9	116 03 02
——	2	— —	16 39 05, 74	16 33 06, 22	— 1 29 52, 8	— 0 1, 8	+ 5, 4	+ 1, 4	117 12 12
——	21	— —	16 54 02, 42	16 48 04, 90	— 1 29 22, 8	+ 0 0, 5	+ 5, 4	+ 1, 4	117 12 45
——	24	— —	16 56 36, 59	16 57 02, 02	+ 0 06 21, 4	— 0 1, 6	+ 4, 9	+ 1, 4	118 48 21
——	25	— —	16 53 55, 46	16 56 20, 67	+ 0 36 18, 1	— 0 0, 8	+ 4, 9	+ 2, 2	119 18 26
——	27	— —	17 54 53, 88	18 01 13, 53	+ 1 34 54, 7	— 0 0, 2	+ 4, 5	+ 1, 9	120 17 01
Août.	1	— —	17 14 02, 22	17 28 59, 14	+ 3 44 13, 8	+ 0 0, 5	+ 4, 0	+ 6, 8	122 26 29
——	3	— —	17 19 17, 02	17 37 23, 58	+ 4 31 38, 4	— 0 4, 1	+ 3, 8	+ 5, 8	123 13 48
——	3	— —	17 49 16, 76	18 7 25, 64	+ 4 32 13, 2	— 0 6, 0	+ 3, 2	+ 7, 6	123 14 22

TABLE II.

Pour la Déclinaison

1819	Angle horaire.	tems moy.	Dist. au pôle au Secteur — Étoile.	Dist. au pôle au Secteur — Comète.	Différ. en déclinais.	Différ. de réfract.	Parall. en déclin.	Déclinaison de la comèt.
Juillet 3	9h06'	9h16' 48"	48° 49' 25,"5	46° 24' 00"	+ 2° 25' 25,"5	+ 2' 24,"1	+ 9,'3	43° 28' 47
—— 3	9 39,5	9 47 17	46 19 56	46 25 40	— 0 05 44	— 0 12, 6	+ 9, 3	43 30 47
—— 4	8 59	9 07 05	48 52 19	44 57 54	+ 3 54 25	+ 2 46, 3	+ 8, 6	44 58 08
—— 4	9 23	9 31 27	48 47 59	44 54 56	+ 3 53 03	+ 4 54, 8	+ 8, 6	44 58 54
—— 4	9 50	9 57 43	40 21 00	44 50 35	— 4 29 35	— 3 45, 5	+ 8, 6	45 00 32
—— 5	8 58	9 06 25	40 25 00	43 44 13	— 3 19 13	— 0 50, 7	+ 8, 0	46 13 47
—— 5	9 18	9 26 56	40 24 18	43 42 00	— 3 17 41	— 1 15, 4	+ 8, 0	47 14 54
—— 6	8 20	8 28 30	40 27 55	42 43 27	— 2 15 32	— 0 19, 0	+ 7, 5	47 17 59
—— 6	8 40	8 48 27	40 25 30	42 42 05	— 2 16 35	— 0 24, 0	+ 7, 5	47 16 51
—— 7	8 20	8 29 50	40 20 40	41 44 26	— 1 23 45	— 0 11, 4	+ 7, 2	48 09 53
—— 7	8 40	8 49 46	40 20 01	41 43 16	— 1 23 15	— 0 15, 2	+ 7. 2	48 10 20
—— 8	8 43	8 51 31	....	....	....	....	....	....
—— 8	8 56	9 04 33	40 19 47	40 58 08	— 0 38 21	— 0 04, 4	+ 6, 9	48 55 24
—— 8	8 56	9 04 33	....	....	....	....	....	....
—— 8	9 00	9 14 30	39 50 33	40 56 53	— 1 06 20	— 0 15, 3	+ 6, 9	48 55 46
—— 9	8 20	8 28 15	40 20 19	40 22 35	— 0 02 16	— 0 0, 4	+ 6, 6	49 31 32
—— 9	8 20	8 28 15	39 31 31	40 22 35	— 0 30 44	— 0 3, 9	+ 6, 6	49 31 33
—— 9	8 42	8 50 9	40 19 51	40 21 22	— 0 01 31	— 0 0, 5	+ 6, 6	49 32 17
—— 9	8 42	8 50 9	39 31 12	40 21 22	— 0 30 10	— 0 7, 3	+ 6. 6	49. 32 03
—— 10	8 20	8 27 48	40 20 12	39 51 47	+ 0 28 25	+ 0 3, 3	+ 6, 3	50 2 16

Continuation de la Table II. pour la Déclinaison.

1819	Angle horaire.	tems moy.	Dist. au pôle au Secteur Etoile.	Dist. au pôle au Secteur Comète.	Différ. de déclinais.	Différ. de réfract.	Parall en déclin..	Déclinaison de la comèt.
Juillet 10	8h20″	8h27′ 48″	39°51′ 43″	39°31′ 47″	— 0°00′ 04″	— 0′ 0,″4	+ 6,″3	50°02′ 16″
—— 10	8 41	8 48 25	39 51 43	39 31 20	+ 0 00 23	— 0 0, 4	+ 6, 3	50 02 43
—— 11	8 22	8 29 07	39 51 55	39 26 47	+ 0 25 08	+ 0 2, 8	+ 6, 2	50 27 31
—— 11	8 45	8 52 13	39 51 16	39 25 44	+ 0 25 32	+ 0 3, 4	+ 6, 2	50 27 55
—— 12	8 30	8 36 21	39 56 27	39 10 25	+ 0 46 02	+ 0 6, 2	+ 6, 1	50 48 27
—— 13	8 35	8 40 44	39 56 09	38 53 26	+ 1 02 43	+ 0 8, 1	+ 6, 1	51 05 10
—— 14	8 35	8 39 48	39 56 41	38 40 33	+ 1 16 08	+ 0 10, 8	+ 6, 1	51 18 37
—— 15	8 41	8 44 35	39 54 16	38 27 28	+ 1 26 48	+ 0 13, 4	+ 5, 8	51 29 19
—— 17	8 40	8 40 52	39 55 52	38 14 25	+ 1 41 27	+ 0 15, 0	+ 5, 7	51 43 59
—— 17	8 40	8 40 52	37 57 17	38 14 25	— 0 17 08	— 0 2, 5	+ 5, 6	51 44 02
—— 18	8 45	8 44 25	37 56 51	8 09 27	— 0 12 35	— 0 4, 0	+ 5, 5	51 48 32
—— 19	8 45	8 43 04	37 56 41	38 05 58	— 0 09 17	— 0 2, 8	+ 5, 4	51 51 52
—— 21	8 45	8 39 47	37 56 51	38 03 00	— 0 06 09	— 0 0, 1	+ 5, 2	51 55 02
—— 21	9 0	8 54 47	37 57 20	38 02 34	— 0 06 14	— 0 0, 1	+ 5, 2	51 54 57
—— 24	9 2	8 51 51	37 57 56	38 05 41	— 0 07 45	— 0 1, 3	+ 5, 1	51 53 24
—— 35	9 0	8 47 14	37 56 00	38 05 35	— 0 09 35	— 0 2, 0	+ 5, 1	51 51 32
—— 27	10 1	8 46 05	37 52 45	38 07 11	— 0 14 26	— 0 4, 7	+ 5, 4	51 46 39
Août 1	9 20	8 52 15	37 51 46	38 21 34	— 0 30 08	— 0 2, 0	+ 5, 0	51 30 58
—— 3	9 25	8 52 47	37 55 04	38 32 30	— 0 37 26	— 0 8, 3	+ 5, 0	51 23 34
—— 3	9 55	9 22 45	37 53 57	38 31 17	— 0 37 20	— 0 13, 2	+ 5, 0	51 23 35

Sur la Comète de l'an 1771 *par M.* Encke.

Plus on a remarqué dans nos tems que les comètes comme les planètes faisaient leurs révolutions autour du soleil en des orbites elliptiques, plus on a dû être frappé, lorsqu'on s'est apperçu que les mouvemens de quelques-uns de ces corps célestes se faisaient en d'autres sections coniques. Il ne peut être question ici d'orbites circulaires ou paraboliques, parce qu'on peut démontrer de la nature de la chose qu'un corps céleste ne peut décrire à la rigeur ce genre d'orbites. Il n'y a pas de doute, que les observations des comètes représentées dans des paraboles, pourraient l'être plus exactement dans des ellipses et des hyperboles, si on les soumettait à un calcul plus rigoureux. On ne peut décider encore à laquelle de ces deux derniers sections coniques, on doit accorder la préférence, ou la quelle des deux est la seule véritable. Si l'expérience jusqu'à présent s'est prononcée pour l'ellipse, une comète qui ne se plierait que dans une hyperbole mériterait la plus grande attention.

De toutes les comètes dont on a entrepris jusqu'à présent les calculs de leurs orbites, celle de l'an 1771, est selon l'opinion de M. *Burckhardt* la seule, dont on peut soutenir avec quelque certitude que son mouvement était hyperbolique. Plusieurs circonstances se réunissent à donner quelque poids à cette assertion. Cette comète a été observée assez long-tems, pendant trois mois et demi. Elle a parcouru un arc héliocentrique de 116 degrés. Par quatre observations exactement réduites, M. *Burckhardt* a trouvé selon la méthode de M. *Laplace*, une hyperbole, dont l'excentricité était presque = 1,01. Cet-

te orbite a été confirmée ensuite par la comparaison de deux autres observations.

M. *Burckhardt* n'a publié que les résultats de ses calculs, dans les *Mémoires présentés des Savans étrangers*. Le grand intérêt qu'inspire cette question m'a engagé de suivre ses brisées, et de tirer de ces mêmes observations des résultats tout-à-fait indépendants de son travail.

L'orbite de M. *Burckhardt* est fondée sur six observations. Les cinq premières sont de *Messier*, la dernière de *S.t Jacques de Silvabelle* qui avait observé cette comète à Marseille, un mois et demi plus tard que *Messier* à Paris.

Je n'ai pu réduire de nouveau que les observations de *Messier*, ces réductions s'accordent presque entièrement avec celles de M. *Burckhardt*. Les observations originales de Marseille n'existent qu'en manuscrit; les positions de M. *S.t Jacques* avaient probablement besoin de corrections, puisque M. *Burckhardt* a cru devoir augmenter de 47″ son ascension droite; je dois par conséquent m'en tenir à cette position.

En réduisant ces observations à l'équinoxe moyen, et à l'obliquité moyenne du 1.er Juin 1771, on aura les lieux suivans de la comète:

1771.	Tems moyen à Paris	Ascens. droite de la comète.	Déclin. boréale de la comète.
Avri 1	8h38′ 28″	38° 47′ 18″	20° 17′ 44″ B
—— 18	8 39 14	59 19 17	27 00 56 —
Mai 6	9 06 49	84 34 28	30 35 15 —
—— 23	9 17 28	112 22 54	28 43 53 —
Juin 8	10 24 40	133 31 17	23 18 01 —
Juillet 17	9 12 28	167 36 56	7 58 09 —

Avec les distances de la comète à la terre, dont les changements dans les différentes orbites ne peuvent être

d'aucune influence pour cet objet, j'ai calculé l'aberration en tems à retrancher des tems des observations, et les parallaxes en ascension droite et en déclinaison à ajouter selon leurs signes aux lieux observés.

1771.	Aberr. en tems.	Parallaxe en A. D.	Parallaxe en Décl.
Avril 1	13' 38"	— 3,' 6	— 3," 9
—— 18	12 38	— 4, 1	— 4, 0
Mai 5	11 54	— 4, 5	— 4, 1
—— 23	12 08	— 4, 4	— 3, 8
Juin 8	13 11	— 3, 8	— 4, 0
Juillet 17	18 07	— 2, 9	— 2, 6

Une orbite parabolique calculée d'après la méthode de M. *Olbers* par la comparaison et le développement des coëfficients différentiels de tous les six élémens, l'excentricité = 1, 0, y compris, a donné douze équations de condition lesquelles, selon la méthode des moindres carrés, sans autre supposition que celle d'une orbite probable déduite de six observations, ont donné les élémens de l'orbite suivante.

Passage au périh. 1771 Avril 19, 21921 t. moy. à Paris.
Longitude du périhélie . . . . 104° 3' 16,"0
—— du noeud. 27 51 54, 5
Inclinaison de l'orbite. 11 15 18, 7
Distance périhélie 0, 9034632
Excentricité. 1, 0093698

C'est une hyperbole qui approche fort près de celle de M. *Burckhardt.* (*) La somme des carrés des erreurs, selon les équations de condition est = 2512.

(*) Voici l'orbite de M. *Burckhardt.*

Passage au périhélie 1771 Avril 19, 21576 t. m. à Paris.
Longitude du périhélie. . . . . 104° 2' 54"
—— du noeud. 27 50 27
Inclinaison 11 16 0
Distance périhélie 0, 903367
Excentricité 1, 00944

Pour voir comment les autres sections coniques représenteraient ces observations, on n'a qu'à calculer les variations que chaque élément subirait, pour que dans la supposition d'une différente excentricité, la somme des carées des erreurs fut un *minimum*. On trouvera que dans la supposition d'une excentricité = 1, 0093698 + *de* (*de* représente la 5.me décimale) les autres élémens subiront les changemens suivans:

Tems du Passage. . . . + 12,"24763. *de* (Unité de la 5.me décimale.)
Longitude du périhélie. + 0, 34581. *de*
——— du noeud . . — 0, 27925. *de*
Inclinaison. . . . . . . — 0,. 00982. *de*
Distance périhélie. . . + 0, 15043. *de* (Unité de la 5.me décimale.)
Delà somme des carrés des erreurs:

2512 + 0, 0098246. *de*.^{2}

Les erreurs partielles prendront alors cette forme.

Erreur des élemens de l'orbite dans l'excentricité supposée 1, 0093698 de.

1771.	Observations en Asc. dr.	Observat. en déclinaison.
Avril. . 1	+ 14,"1 + 0,39440. *de*	— 16,"1 + 0,26397. *de*
——— 18	— 18, 2 — 0,38063. *de*	+ 15, 7 — 0,09532. *de*
Mai. . . 5	+ 9, 3 — 0,39948. *de*	— 22, 5 — 0,08120. *de*
——— 23	+ 5, 9 + 0,16954. *de*	+ 16, 5 — 0,09847. *de*
Juin . . 1	— 0, 2 + 0,46990. *de*	+ 12, 7 — 0,19078. *de*
Juillet . 17	— 10, 1 — 0.27687. *de*	— 17, 7 + 0,25417. *de*

Dans l'hyperbole la plus probable *de* est = 0. Les erreurs sont par conséquent immédiatement contenues dans cet apperçu. L'hyperbole de *Burckhardt* donne des erreurs un peu plus fortes.

Erreurs dans l'hyperbole de Burckhardt.

		En Asc. dr.	*En Déclin.*
Avril.	1	— 12,"9	— 2,"5
—	18	— 38, 1	+ 37, 0
Mai. .	5	+ 4, 2	+ 0, 8
—	23	+ 15, 6	+ 32, 4
Juin. .	1	+ 13, 2	+ 18, 6
Juillet.	17	— 4, 6	— 25, 6

Somme de leurs carrés = 5501.

Dans la parabole la plus probable on a, $de = -936{,}98$ et les erreurs sont:

		En Asc. dr.	*En Déclin.*
Avril.	1	— 22,″8	— 40,″8
—	18	+ 17, 4	+ 24, 6
Mai.	5	+ 46, 8	— 14, 9
—	23	— 10, 0	+ 25, 7
Juin.	1	— 44, 3	+ 30, 6
Juillet.	17	+ 15, 9	— 41, 5

Somme de leurs carrés = 11137.

Les erreurs seraient plus fortes dans une ellipse quelconque. Il paraît manifestement de tout cela que sur ces six observations l'hyperbole l'emporte de beaucoup sur toutes les autres sections coniques. Cependant on pourrait encore mettre en doute, si pour cela on doit décidement considérer cette orbite comme véritablement hyperbolique. Les observations employées ne sont pas des positions normales, mais des déterminations isolées et comme telles, les erreurs de l'orbite parabolique ne sont pas d'une prépondérence si grande à devoir la rejetter de toute nécessité.

Messier comme on peut s'en appercevoir par les nombres ronds des quinzaines de secondes dans ses observations, n'observait cet astre qu'à la seconde entière de tems, une erreur de 30 secondes et davantage dans l'ascension droite pouvait fort bien y avoir lieu, et peut-être autant dans la déclinaison. Il reste donc toujours encore à desirer, qu'on put un peu mieux examiner cette orbite, et y faire concourir toutes les observations qui ont été faites; mais pour cela il serait indispensable d'avoir les originaux de Marseille. (*) Les observations

(*) Il n'y a nul espoir qu'on puisse jamais recouvrer ces observations. Pendant notre dernier séjour à Marseille, nous nous sommes donné bien des peines inutiles à les chercher dans les papiers de *S. Jacques*, que ses

d'une comète faites pendant l'intervalle d'un mois et demi, laquelle en tout n'a été visible que pendant 3 mois et demi, pourrait fort bien décider la question.

Cet exemple prouve encore combien il est à desirer, qu'on introduise généralement la méthode de publier les observations originales des comètes, afin que les calculateurs y puissent revenir en tout tems, et corriger les erreurs qui pourraient s'être glissées dans leur réductions.

---

héritiers nous avaient permis de fouiller. L'exactitude de ces observations a été fortement soupçonnée par MM. *Bernard* et *Thulis*, qui avaient été tous les deux ses adjoints à l'observatoire, mais après cette époque. Ils nous ont souvent raconté ainsi que M. *Pons*, qu'il y avait dans ce tems un concierge à l'observatoire, qui ennuyé de ces observations nocturnes ne trouvant pas cela fort commode de se lever la nuit et de compter à la pendule, voulut en dégoûter M. de *S. Jacques*, il dérangea les pendules et l'instrument parallatique au point que M. *S. Jacques* ne put souvent trouver ni les étoiles ni la comète. La malice fut découverte à la fin, et le concierge chassé.

NOUVELLES ET ANNONCES.

I.

Nouvel Observatoire à Riga.

M. *Keussler*, professeur au gymnase à Riga obtint sur sur sa sollicitation la permission d'établir à ses frais un observatoire sur l'une des tours du château.

L'établissement ayant parfaitement réussi, l'Empereur *Alexandre* lui fit rembourser les frais très-considérables de la bâtise, et donna le local au gymnase. Les instrumens jusqu' à présent, la propriété privée de M. *Keussler*, consistent en

1) Une lunette méridienne de 5 pieds de *Dollond.*
2) Un cercle vertical et azimutal de 16 pouces de *Troughton.*
3) Deux pendules.
4) Un excellent chronomètre.
5) Un sextant à réflexion avec appareil.
6) Plusieurs lunettes acromatiques.

Cette notice nous a été communiquée par M. *Struve* professeur d'astronomie, et directeur de l'observatoire de l'université de *Dorpat.*

Riga est une grande et riche ville, la plus commercante de Russie après S.t Petersbourg, sur la rive E. N. E. de la *Düna*, a deux lieues de son embouchure dans la Baltique jadis la capitale de la Livonie, à présent d'un gouvernement de ce nom. Elle est à 552 *Werstes* de S.t Petersbourg. En 1621 le Roi de Suède *Gustave-Adolphe* la prit aux polonais, ceux-là ne pouvant la reprendre, les Russes s'en emparèrent en 1710, elle leur est restée depuis.

Cette ville ayant un fort bon gymnase, l'astronomie y a été cultivée; plusieurs professeurs amateurs de cette science y ont fait des observations, et ont déterminé sa position géographique en latitude = 56° 56′ 47.″ Longitude = 41° 52′ 10.″

II.

Nouveau Micromètre circulaire.

Parmi tous les micromètres oculaires employés jusqu'à présent par les astronomes, le micromètre circulaire a cet avantage sur tous les autres qu'il peut se passer de fils, et que par conséquent il n'a pas besoin d'être éclairé, comme le doivent être tous ceux qui ont un système de fils quelconque au foyer des lunettes. Le micromètre circulaire est pour cette raison infiniment avantageux pour l'observation des petites comètes très-faibles, qui disparaissent à l'oeil de l'observateur à la moindre introduction de lumière dans la lunette.

Le micromètre circulaire n'est proprement qu'un diaphragme parfaitement rond au foyer d'une lunette. Les tems qu'une comète et une étoile à laquelle on veut la comparer, parcourent deux cordes de ce diaphragme, dont le diamètre est bien connu sont, comme l'on sait, des données suffisantes pour en déduire les différences d'ascensions droites et de déclinaisons. La construction d'un tel micromètre paraît aussi simple, que l'observation y est facile; c'est la raison pour laquelle les astronomes allemands s'en servent le plus souvent.

Lors de la première introduction de ce micromètre, on n'avait qu'un diaphragme parfaitement circulaire pla-

cé au foyer des lunettes, et on observait les tems que les astres employaient à parcourir les différentes cordes. Mais on a bientôt remarqué qu'on était souvent surpris à l'improviste par l'apparition des astres dans le champ de la lunette, puisqu'on ne les voyait pas s'approcher du bord du diaphragme, on ne savait pas non plus le point où ils entreraient, ce qui rendait nécessairement les observations très-incertaines et très-défectueuses. Pour obvier à cet inconvénient on a imaginé de placer au lieu d'un diaphragme, un anneau d'une certaine largeur au milieu du foyer de la lunette. Cet anneau réunissait deux avantages; on doublait d'abord l'observation, puisqu'on avait un cercle extérieur, et un cercle intérieur, dans lesquels on pouvait observer les cordes parcourues. En second lieu on n'était pas surpris à l'improviste par l'apparition subite de l'astre, car on le voyait s'approcher de la périphérie du cercle extérieur de l'anneau, et on savait bien sur quel point du cercle intérieur, l'astre reparaîtrait, l'anneau n'ayant qu'une petite largeur, et l'astre n'y restant caché que peu de secondes.

Cet anneau, ordinairement de laiton, placé au foyer d'une lunette, devait cependant pour se soutenir, être fixé quelque part. On l'attachait par des pattes au tuyau de l'oculaire.

Le célèbre opticien, M. *Fraunhofer* à Munich vient d'imaginer des micromètres circulaires, dont les anneaux parfaitement libres et détachés, paraissent suspendus en l'air au milieu du champ de la lunette. M. de *Utzschneider* a eu la bonté de nous envoyer un oculaire garni d'un tel micromètre; voici comme il s'exprime dans sa lettre qui l'accompagne.

» Il est à craindre, ou pour mieux dire, on peut
» hardiment l'assurer, qu'aucun micromètre circulaire soit
» parfaitement rond. Vous serez sans doute, très-étonné,
» si je vous dis que sur aucun tour on ne peut tourner

» un rond parfait, et cependant rien de plus vrai. Sup-
» posons qu'un tel micromètre fut un cercle parfait; en
» l'attachant, en le soudant sur ses pattes, sa figure à-
» coup-sûr, subira un changement, et le rond parfait
» ne subsistera plus. M. *Fraunhofer* construit mainte-
» nant des anneaux, qui non seulement sont mathéma-
» tiquement circulaires, mais qui paraissent flotter li-
» brement au milieu des champs des lunettes, et qui
» cependant y sont, on ne peut pas plus solidement
» fixés. L'effet en regardant pour la première fois un tel
» micromètre dans une lunette, est réellement frappant,
» car on ne voit et ne conçoit pas, comment cet an-
» neau peut s'y soutenir librement sans attaches et sans
» liens; or voici le fin mot:

» Un verre plan et parallèle de la grandeur de l'ouverture
» de l'oculaire et placé dans son foyer, est perforé dans
» son milieu. Un petit anneau d'acier particulièrement
» travaillé, est si bien rivé dans l'ouverture de ce ver-
» re, qu'il n'est plus possible de l'en détacher. Comme
» dans la lunette le verre plan ne se voit pas, l'anneau
» d'acier qui y est enchassé, paraît suspendu en l' air
» au milieu du champ de la lunette, ce qui au premier
» coup-d'oeil occasionne quelque surprise, puisqu'il est
» assez difficile d'un deviner le mécanisme. L' on voit
» à présent que l'anneau est très-solidement fixé dans le
» foyer de la lunette. Le cercle intérieur est travaillé
» et formé sur une calotte convexe parfaitement sphé-
» rique, et le bord est adouci jusqu'à l'épaisseur d'un
» fil de rasoir. Le cercle extérieur n'a pu être travaillé
» de la même manière, mais je parie cent contre un,
» qu'il est aussi parfaitement rond. Comme ces micromè-
» tres donnent différents degrés de précision dans les
» observations selon les différentes déclinaisons des astres
» qu'on observe, nous plaçons dans les oculaires de nos
» grandes lunettes des anneaux de différens diamètres;

» on peut alors choisir ceux qu'on trouve les plus con-
» venables au genre d'observation qu'on se propose de
» faire. Pour éviter ce changement de micromètre et
» d'oculaire, nous avons essayé d'en construire qui
» portent deux de ces anneaux de différens diamètres,
» mais excentriquement, on peut choisir l'un des deux
» ou faire l'observation à l'un et à l'autre.

» Nos oculaires qui portent de ces micromètres an-
» nulaires, sont d'une construction particulière. Les ocu-
» laires ordinaires, dans lesquels le micromètre est renfer-
» mé entre deux lentilles (avec un verre collectif,) ont
» le défaut, que si l'on les déplace tant soit peu, ce
» qui doit nécessairement arriver, lorsque deux obser-
» vateurs de vues différentes, l'ajustent à leur point,
» la valeur du diamètre du micromètre change aussi
» nécessairement. Nos oculaires sont aussi composés de
» deux lentilles pour augmenter le champ, mais l'une
» et l'autre sont placées entre l'oeil et le micromètre,
» et travaillés en sorte que l'aberration des rayons prin-
» cipaux y est un *minimum*. Nous construisons de
» la même manière les oculaires pour les micromètres
» filaires, etc......... «

M. de *Utzschneider* fait mention dans cette même lettre de l'excellence des lunettes acromatiques, construites par M. *Fraunhofer*. Il nous marque que M. *Besse* avec une de ces lunettes de 48 lignes d'ouverture et de 60 pouces de foyer, voit les étoiles de 5.me grandeur à 3 heures du soleil.

M. de *Utzschneider* touche dans sa lettre à une autre corde, dont nous ne devons pas supprimer ici les vibrations, parce qu'elles peuvent être de quelque utilité. Voici ses propres paroles:

» Mille et mille graces pour la défense que vous avez
» prise, vol. II., p. 585, et vol. IV. p. 59 de votre *corresp.*
» *astron.* de nos artistes. Tout ce que vous y dites est

» parfaitement vrai et fondé. C'est là exactement ma » position. Par exemple, lorsqu'après avoir promis de » livrer un instrument en six mois, et que je ne peux » tenir parole, des lettres accablantes arrivent. Je tran- » sige, je capitule encore pour deux mois. Ce terme » expire, et point d'instrument. Des lettres remplies » de reproches (et souvent plus que cela) se succè- » dent. Je ne sais que répondre, je n'ose plus bercer » d'espérances, je perds la tête, car je ne peux faire » l'impossible. La politique exige de ne pas assigner des » termes trop longs, parce que les commissionnaires s'a- » dressent ensuite à d'autres artistes, qui les font plus » courts, mais qui ne les dépêchent pas plus vîte pour » cela. D'autres commandent des instrumens, et puis » vous les laissent sur les bras, ainsi que cela est ar- » rivé, comme vous le savez bien, avec M. l. C. B. à » F., avec M. G. à F., avec M. D. à T. et tant d'autres.

» J'ai dans ce moment plusieurs instrumens tout prêts » d'être envoyés, vous pouvez en disposer si vous avez » l'occasion de les placer, en voici la liste;

1) » Un cercle-répétiteur à axe et niveau fixe de deux » pieds de diamètre. Division de 4 en 4 secondes sur limbe » d'argent. Oculaire prismatique avec trois différents équi- » pages et verres foncés. L'éclairage par l'axe. Un grand » niveau fixé sur l'axe vertical. Un second pour le ni- » vellement de l'axe horizontal. Languette de sensibilité » qui fait l'office d'un niveau mobile. Cercle azimutal » d'un pied de diamètre. Division sur limbe d'argent de 10 » en 10 sec. Ouverture de la lunette 3 pouces 4 lignes.

2) » Un cercle-répétiteur de la même espèce, d'un » pied et demi, le cercle azimutal de huit pouces, tout » le reste comme ci-dessus, à l'exception que la lunette » n'a que deux pouces d'ouverture.

3) » Deux théodolites-répétiteurs géodésiques de 12 » pouces de diamètre, divisés sur limbe d'argent de 4

» en 4 secondes. Cercle vertical de 8 pouces divisés par » 30 sec. Deux lunettes plongeantes de 15 lignes d'ou- » verture. Deux oculaires, verres foncés, niveaux, il- » luminatenrs.

4) » Trois théodolites comme ci-dessus de 8 pouces de » diamètre, divisés sur argent de 10 en 10 sec. Avec un » cercle vertical de 6 pouces divisé en minutes; lunette » plongeante de 12 lignes d'ouverture, un oculaire, tout » le reste comme n.° 3.

III

Prophétie turque.

Tout le monde le sait, le dit, et le répète que les turcs ont parmi eux une prophétie, d'après laquelle ils croyent que leur domination en Europe avait été prédite par un oracle, qui portait en même tems qu'un Roi chrétien viendrait un jour à son tour avec des grandes forces, détruire et annéantir leur empire en Europe.

On ignore quelle est la source de cette prédiction, si ce n'est qu'un bruit populaire où si elle est fondée sur quelque révélation sacrée de leurs prophètes. On sait combien tous les peuples orientaux sont infatués de l'astrologie judiciaire; cette prétendue science, comme tant d'autres, jadis si favorable à l'autorité de ceux qui savaient adroitement s'en servir, trouve encore des partisans chez toutes les nations, que le despotisme, ou une mauvaise raison d'état quelconque, entretient dans l'ignorance, la superstition et la crédulité. En général tous les hommes dont la raison n'a pas été cultivée, sont naturellement portés pour les prestiges, et les choses inconcevables, l'histoire du genre humain ne nous apprend que trop, combien les

hommes de tous les tems se sont laissés abuser par des sottes prédictions, combien il en a coûté, et qu'il en coûte encore à les guérir d'une si méprisable imbécillité, et d'une stupidité si flétrisante.

Nous avons souvent été questionné, soit oralement, soit par écrit sur cette prédiction turque. On nous a démandé si peut-être quelques livres d'astrologie des orientaux en faisaient mention. Nous en avons parcouru quelques-uns, et nous n'avons rien trouvé qui y eut le moindre rapport. Cependant nos recherches nous ont conduit à la fin à une source, dans laquelle nous avons puisé les notices suivantes.

Nicolas Laonice Chalcondyle, historien grec du quinzième siècle dont nous avons une excellente histoire des turcs (*) fait mention de cette prophétie dans son huitième livre. *Philippe Lonincerus dans ses choses turques*, en parle dans le troisième livre, et *Bartolommée Georgiewitz* la rapporte en turc, avec un long commentaire. Tous ces historiens ne disent pas en quel tems cette prédiction avait été faite; il est vraisemblable par son contenu que c'était depuis que les princes ottomans ont pris le titre d'Empereurs, et ont passé en Europe, ce qui est arrivé vers l'an 1310. L'original de cette prophétie est en langue turque, et non en arabe, ce qui fait croire qu'elle est absolument d'origine et de tradition turque.

Chalcondyle s'étonne et dit dans son histoire que c'était chose étrange, que pas un des grecs ait fait attention et ait ajouté foi à cette prédiction, dont ils voyaient pourtant évidemment approcher l'accomplissement. *Constantin Paliologue* leur dernier Empereur fut mis à mort par

---

(*) Laonici Chalcondylæ Historiæ Turcarum lib. x gr. et lat. edid. C. A. Fabroto. Parisiis 1650 in-fol. *Conrad Klauser* de Zurich l'a traduit en latin, *Blaise de Vigénère* en français. On en a deux continuations en français avec des commentaires dont l'un de *Mezeray*.

les turcs. *Grégoire* leur dernier patriarche s'est réfugié en Italie, et est mort à Florence. Si le dix-neuvième siècle était aussi superstitieux, que l'avait été le quinzième, les prophètes de la Grèce moderne en auraient peut-être dit autant des turcs.

Un autre saint personnage nommé *Morsenus* plusieurs, siècles avant l'invasion des turcs en Europe, avait prédit qu'une *gent sagittaire* (c'est-à-dire portant arcs et flèches) viendrait un jour contre la cité de Constantinople, occuperait son port, et metterait fin à l'empire des grecs. En 1310, du tems du règne du grand *Ottoman*, (*) huit mille turcs passèrent la première fois le détroit de l'Hellespont, (**) surprirent la garnison que les grecs tenaient au Chersonese, entrèrent en Thrace jusqu'au Danube, où ayant parcouru, pillé, dévasté tout le pays s'en retournèrent chargés de grandes richesses et dépouilles.

En 1317 ils repassèrent le détroit une seconde fois, tenant la même route. Ils firent encore de grands ravages, et ramenèrent un grand butin.

(*) Ou *Osman* I. *Ducange* pretend prouver qu'*Ottoman* était arrière-petit-fils d'un frère de l'Empereur *Andronic Commène* I, lequel s'étant retiré chez les Turcs y avait été marié, et dont le fils était devenu dans la suite prince de cette nation par l'extinction de la postérité masculine de son beau-père. Quelle légitimité !

(**) Il y a des historiens qui prétendent que ce fut les génois qui passèrent les turcs (qui n'avaient point de vaisseaux en ce tems-là) au deça du détroit. Ils disent que le sultan *Amurath* fils d'*Orcan* avait conclu ce marché avec les génois, qui pour quelques milliers de *Bezans* d'or livrèrent l'Europe; mais c'est une calomnie, car d'autres historiens ont prouvé que c'était des vaisseaux grecs dont les turcs se servirent pour faire ce passage. Il est vrai que les génois étaient alors très-puissants dans l'orient, car tel était l'abaissement de l'empire grec à cette époque, que les génois moyennant une faible réperance étaient les maîtres de *Galata*, fauxbourg de Constantinople, séparé par un canal qui en forme le port. Telle était l'abjection des Empereurs grecs de ce tems, que *Jean Paléologue* après avoir inutilement fléchi à Rome davant le Pape *Urbain* V, revint ramper sous *Amurath*, fit un traité avec lui comme un esclave avec un maître, le servit à la fois de lieutenant et d'ôtage, lui donna son second fils Manuel, qui servit *Amurath* contre les chrétiens, et le suivit dans ses armées.

Environ 1350, ils firent une troisième descente; le Chersonèse, la Thrace, la Bulgarie furent derechef pillées d'un bout à l'autre, la ville d'Adrianople fut prise, et *Amurath* I.er de nom, et troisième Empereur de Turcs y établit sa cour et sa résidence. C'est depuis ce tems-là, que les Turcs s'ancrèrent en Europe, et y établirent leur domination à demeure. Quatre empereurs succedèrent ensuite, jusqu'à ce que vers l'an 1450 Mahomet II, huitième Empereur, l'un des plus braves guerriers des *Ottomans* fonda son grand empire à Constantinople sur des fondements qui n'ont plus été ébranlés depuis (*).

C'est là qu'a fini ce grand empire des grecs, qui depuis *Constantin* le grand son fondateur jusqu' à *Constantin Paleologue* (**) dura onze cent vingt-deux ans, c'est-à-dire depuis l'an 331 de sa fondation jusqu'à l'an 1453 de sa destruction totale.

Chalcondyle dit; que les discordes, les divisions, les séditions, et la politique perfide, qui ont régné entre les princes grecs ont été finalement la cause de la perdition et de la ruine de cet empire. En effet en lisant l'histoire byzantine, écrite par leurs propres auteurs, tels que *Procope*, *Zonare*, *Pachymire*, *Gregoras*, *Nicetas*, *Phratza*, *etc.* on trouvera cette assertion pleinement confirmée.

Cependant on a vu naguères, dans un journal officiel de Paris, imputer la cause de cette chute aux hérésies et à l'opiniâtreté des grecs de s'être détachés, et de vouloir demeurer obstinement en divorce avec l'église catholique, apostolique et romaine. D'autres journaux ont voulu révoquer en doute cette raison, mais ils avaient tort, car

---

(*) Voyez les *Annales des Rois de France et de la maison Ottomane* du savant Rabbin espagnol *Joseph Meir*, retiré à Gênes en 1545, imprimé en hébreu à Vénise en 1554. Cet ouvrage est très-curieux, mais il est rare.

(**) Surnommé *Dragasés*, fut tué à la prise de Constantinople par les turcs le 29 Mai 1453.

l'auteur de l'article dans la feuille de Paris, fidel à l'histoire, n'a probablement voulu que rapporter ce que les historiens en ont dit. Par exemple, *Thomas Bozius* dans son ouvrage, *de signis Ecclesiae Dei*, Romae 1591, dit dans le XII livre chapitre II. » Voyez la Grèce mère ja-
» dis de la sapience : siège du souverain empire, de quel-
» les ténèbres et obscurités est elle enveloppée? à quelle
» cruelle servitude n'a t'-elle pas été condamnée dès le
» tems qu'elle a abandonnée l'église, et encore aujourd'hui
» est elle foulée, oppressée, torsionnée. En quel état est
» réduite la maitresse des nations, la reine des provinces?
» Elle est comme une veuve délaissée des siens, toute
» beauté s'est évanouie d'elle, le feu d'en haut a été dar-
» dé dans ses os. Le Seigneur a bandé son arc, et com-
» me ennemi a roidi son bras contre elle, et il a dispersé
» et mit à neant tout ce qu'elle avait de beau en ses ta-
» bernacles. Il n'y a personne de ses voisins qui la con-
» sole, tous ses amis l'ont à mépris. La seule église mère
» ne la déprise pas, qui tant de fois l'a défendue, et la
» défend encore contre tous ses ennemis............

Dans un autre passsage, *Bozius* dit dans son 12.me Chap. du livre XII.

» Tournons nos yeux du côté de la Grèce, qui jadis
» a été la mère nourrice des bons arts et disciplines. Vo-
» yez comme elle est aujourd' hui déserte et sale faute
» d'être cultivée. Qui n'aurait pitié et compassion d'elle?
» ni ne plaindrait l'extrême calamité où elle est plongée?
» combien de gens très-doctes et savans a-t-elle produit
» anciennement? combien de lumières n'a-t-elle portée en
» tout genre de doctrine? mais depuis l'an mille de *Christ*
» environ, qu' elle a commencée à se retirer de nous,
» par l'espace de six cent ans à peine en pourrez vous
» nommer un seul individu, qui eut été excellent en au-
» cun étude, ou eminent dans les sciences, à peine s'en
» trouvera t-il des médiocres.

Gregoras, deux cent cinquante ans auparavant, qui a vecu et écrit du tems de l'Empereur *Andronic*, avait » dit, que dans toute la Grèce il n'y avait personne qui » put disputer des choses divines; et qui eut la moindre » érudition. Si aucun d'eux veut savoir quelque chose, » il est obligé de venir du milieu de Constantinople à » Rome, au collège que Grégoire XIII y a fondé pour » les grecs. Ce grand duc des Moscovites que n'en a-il » fait autant pour ses grecs?...... Ne dites point que les » grecs ne peuvent profiter de bonnes lettres parce qu'ils » sont opprimés des Turcs, pendant que parmi nous, » nous avons eu des grands et savans personnages entre » les grecs, *Nicéphore Blemmides et Jean Bessarion.* » *Gregoras* appelle le premier divin, très-savant, accom- » pli en plusieurs vertus, bien versé en toutes les lettres » tant sacrées que profanes. *Pachymere* dit de lui qu'il » avait l'ame si bonne et pure, qu'elle n'était point liée » avec le corps. Quant à *Bessarion*, qui est celui qui » ignore combien il était grand et supérieur dans toutes » les sciences. (*) Depuis huit cent ans en deça, on ne » trouvera personne en toute la Grèce, qui égale à ces » deux personnages. Tous les évêques des grecs sont pris » et élus du troupeau des moines ignorants, lesquels d'un » décret commun, excommunient ceux qui étudient la » philosophie. » C'est ce que rapporte *Pierre Belon* dans le I.er livre chapitre XI de ses observations (**)......

L'on voit donc encore ici confirmer par l'histoire, que l'ignorance et le mépris des sciences et lettres, marchent

---

(*) Voyez les » Epistolæ et orationes de bello Turcis inferendo, de ce célèbre Cardinal. Paris 1470 in-4,to et in italien. » Oratione di Bessarione » Card. et a tutti gli Signori d'Italia, confortando gli a pigliar la guerra » contra il Turcho, volgarizate per lo chiarissimo huomo Misser Lodovico » Carbone 1471.

(**) Observations de plusieurs singularités et choses mémorables trouvées en Grèce, Asie, Judée etc. . . . . Paris 1555 in-4.to

toujours à la suite du despotisme, du désordre et de l'esclavage.

Bartholommé Georgiewitz, hongrois de nation, qui avait été fait esclave par les turcs, qui a passé treize ans chez eux dans la plus dure servitude, qui y a été vendu sept fois, après mille accidents des plus extraordinaires est enfin parvenu à s'échapper et de revenir dans sa patrie. Il a publié à son retour une relation sur sa captivité, sur ses souffrances, et sur les moeurs et coutumes de ce peuple barbare. Il parle dans son ouvrage non seulement de la prédiction en question, mais il la rapporte toute entière en turc, avec la traduction latine, et avec un commentaire très-long. Il dit que les turcs la chantent souvent, mais d'un ton plaintif et en pleurs. Nous ne rapporterons cette-fois-ci que la prophétie en turc, avec la traduction en français, peut-être parlerons nous une autre fois du commentaire de *Georgiewitz*.

Prophétie vulgaire en langue turque.

Patissahomoz ghelur, chiaferun memleketi alur, Kuzul almi alur, Kapzeiler, jedi yla degh Giaur Keleci csikmasse on iki yla deg on larum beghligheder: eusi japar, baghi diker, bachsai baghlar, oglugkezi olur: on iki yldenssora Hristianon Keleci csikar, ol Turki gheressine tuskure.

Traduction en français.

Notre Empereur viendra; prendra le royaume d'un prince étranger, (*) prendra la pomme rouge, (**) et la réduira sous sa puissance. Si l'épée des chrétiens ne s'élève dans la septième année, il dominera jusqu'à la douzième Il édifiera des maisons, des palais, plantera des vignes, clorra les jardins des hayes, procréera des enfans. Et après

(*) Ce royaume est l'Empire des grecs; le prince étranger *Constantin Paléologue*, dernier Empereur des grecs.

(**) Pomme rouge, les turcs donnent ce nom aux perses parce qu'ils portent certains bonnets de laine rouge, ils les appellent aussi têtes rouges, *Kisul bassilar*.

les douze ans, que la pomme rouge sera reduite, paraîtra le glaive des chrétiens, qui de tous côtés mettra les turcs en fuite.

Il y a de grands commentaires, et même de grandes controverses sur cette prophétie parmi les docteurs mahométans, dont nous parlerons une autre fois, ainsi que d'une autre explication donnée par un auteur italien nommé *Pasqualino Regiselmo*, et qui se trouve entre les *Vaticinations de l'Abbé Joachin*, imprimées à Venise.

En attendant, nous allons donner ici comme pendant la traduction du texte original arabe de la capitulation accordée par le calife *Omar*, successeur immédiat de *Mahomet*, aux chrétiens de Jérusalem et dépendances, lors de la conquête, l'année 15 de l'*Hégire*. (*)

Au nom du Dieu très-bon et très-misericordieux.

» Louons *Dieu* qui nous a élevés dans l'Islamisme, et » qui nous honore par la croyance, qui a eu pitié de nous » en nous envoyant son prophète *Mahomet*. Que la paix » et la bénédiction de *Dieu* soient avec celui qui purifia nos » coeurs; qui nous accorda la victoire sur nos ennemis, » des habitations dans les campagnes, et qui nous inspira » l'amour pour nos frères, que *Dieu* soit loué par ses » serviteurs pour cette grace, d'une miséricorde infinie.

» Voici l'écrit d'*Omar*, fils de *Chattab*, qui fut don- » né comme un pacte et une convention, au patriarche » *Zéphyrinus*, révéré par tout son peuple, patriarche » de la secte royale orthodoxe à *Jérusalem*, sur la monta- » gne des oliviers.

» Cette convention comprend les sujets, le clergé, les » moines et religieuses, et leur accorde la sûreté dans » tel lieu qu' ils se trouvent.

» Nous, Vrai-Croyans et nos successeurs, devons garan- » tir la sûreté du sujet chrétien, s'il remplit ses devoirs » de sujet. Cette convention ne sera rompue que par leur

(*) L'an 636 de J. C.

» faute, dans le cas qu'il veuillent se soustraire à l'obéis- » sance et à la soumission.

» Que la sûreté soit également accordée à leurs églises, » compagnes, aux lieux de leur pélérinage, tant au de- » dans qu' au dehors; savoir: à l'église *Kamane* (S.t » Sépulcre); au lieu de la naissance de *Jésus* à *Bethléem*; » à la grande église à la caverne, avec les trois portes » vers le sud, le nord et l'occident de même aux autres » chrétiens qui se trouvent dans ces lieux; aux Géorgiens » et Abyssiniens, Nestoriens, Jacobites et à ceux qui » appartiennent à ce prophète.

» Ils méritent tous des égards, parcequ'ils furent déjà » autrefois honorés par le Prophète, d'un document muni » de son sceau, par lequel il nous exhorte à les ménager, » et à leur accorder la sûreté. A cause de quoi, Nous » Vrai-croyans sommes disposés à la bienveillance envers » eux, pour honorer celui qui fut bienveillant pour eux.

» Ils doivent être relevés de l'impôt de capitation et » de celui des péages dans tous les pays et sur toutes » les mers des *Moslimins*. A leur entrée à *Kamane* (S.t » Sépulcre) et pendant le reste de leur pélérinage, on ne » doit rien percevoir d'eux.

» Les chrétiens qui visitent le S.t Sépulcre, doivent » déposer pour le patriarche, une drachme et demie d'ar- » gent blanc.

» Les Vrai-croyans de deux sexes doivent suivre cette » loi: (Les sultans et les chef non exceptés) et s'y sou- » mettre, fussent-ils riches ou pauvres.

» Donné en présence de tous les disciples du Prophète.

Abdallah, *Osman*, *B. Afan*, *Saad*,
Abdor-Rahman, *Ibn-Auf*.

» Qu'il soit ajouté foi à cet écrit, qui doit rester en » leurs mains, que la bénédiction de *Dieu* soit accordée » au Prophète et à ses disciples.

» Louons *Dieu* le roi des mondes, sur lequel nous re-
» posons comme sur le Prophète notre avocat, le 20 Ri-
» bued, Euel de xv.e année de l'*Hégire*.

» Celui qui lit cet écrit et qui agit d'une manière con-
» traire, d'aujourd'hui jusqu'au jour du dernier juge-
» ment, rompt la convention de *Dieu* et de son bien-
» aimé Prophète. «

Outre ce document, on est encore redevable au Comte *Italinski* ci-devant Ambassadeur de Russie auprès de la Sublime Porte, d'une autre pièce en langue turque, signée par les premiers *Mollas*, par laquelle l'authenticité de la convention arabe ci-dessus, faite entre *Mahomet* et les Chrétiens est confirmée et mise hors de doute. On ne prétend pas que ce document soit l'original même, mais une des trois copies authentiques, qui par les ordres du Prophète fut écrite par *Ali*, la seconde année de l'*Hégire* (*) sur la peau d'une gazelle, et qui fut signée par les plus distingués des disciples et compagnons, et délivrée ensuite à tous les chrétiens en Arabie, comme une lettre de sûreté et de sauve-garde.

IV.

Fautes dans les tables de logarithmes.

On sait de quelle importance est la correction des tables trigonométriques et logarithmiques. On connaît les soins que les éditeurs de ces tables ont prit pour les rendre aussi correctes que possible. M. *De la Lande* avait promis cent francs pour chaque faute qu'on trouverait dans les logarithmes de ses petites tables stéréotypées in-16, qui ont paru à Paris en 1802 chez *Firmin Didot*. M. *Vega* promit un ducat impérial pour toutes les fautes qui donneraient occasion à une erreur de calcul dans ses tables des logarithmes, publiées à Vienne

(*) L'an 624 de J. C.

en 1783 in-8.° et dans son grand *Thesaurus logarithmorum completus* etc. in fol.° publié à Leipzig en 1794.

M. *Santini* Professeur d'astronomie à l'Université de Padoue vient de donner une nouvelle édition des tables trigonométriques et logarithmiques supérieurement exécutées dans l'Imprimerie du Séminaire à Padoue. Le titre de ces tables in-8.° imprimées en très-beaux caractères, et sur bon papier est :

' *Tavole dei logaritmi de' numeri naturali da* 1 *a* 101000 *e dei seni, coseni, tangenti e contangenti di minuto in minuto, con i primi* 4 *gradi di* 10 *in* 10 *secondi. Precedute da un trattato elementare di trigonometria plana e sferica di Giovanni Santini etc.*

L'introduction est de 72 pages, les tables de 226 pages; Les anciennes éditions des tables, publiées par son prédécesseur M. l'Abbé *Toaldo* étant épuisées, M. *Santini* a donné la présente destinée principalement aux Ingénieurs et aux Géographes.

Pour n'en point augmenter inutilement le volume et le prix il y a supprimé les tables des logarithmes de 15 a 20 décimales, ainsi que les logarithmes hyperboliques, dont on fait si rarement usage.

M. *Santini* s'est servi de guide dans son édition, des tables de M. *Schulze*, publiées à Berlin en 1778. La dernière révision à été faite sur les tables de *Callet*, édition stéréotype par *Firmin Didot*. C'est à cette occasion que M. *Santini* a découvert un bon nombre de fautes dans les tables de M. *Schulze*, qu'il a eu la bonté de nous communiquer, et quoiqu'on se serve rarement à présent de ces tables, elles sont cependant encore employées aux révisions de nouvelles éditions, parcequ' elles jouissent de la réputation d'être très-correctes. La connaissance de ces fautes sera par conséquent toujours fort utile, et nous les publions ici comme on a publié celles des plus anciennes éditions, par exemple, celles de *Sherwin* en 1706, 1717, 1726, 1741, 1742, 1761, 1771, par *Samuel Clarke* et en 1785 par Charles *Hutton*, de *Gardiner* publiées à Londres en 1742, qui ont été le fondement de toutes les autres qu'on a publiées jusqu' à ce jour.

Nous ajouterons encore les fautes de quelques autres éditions modernes, que nous avons trouvé, ou qui nous ont été communiquées.



I. Fautes à corriger, dans les tables logarithmiques et trigonométriques de M. Schulze. *Edition de* Berlin *de l'an* 1778.

Tome I.			Colon.	Erreurs.	Corrigez.
Page	7.	N.° 1061	6	9607	9609.
——	—	1075	7	6812	6912.
——	—	1097	4	3850	3650.
——	16.	1508	7	6929	6029.
——	—	1533	2	5989	5988.
——	18.	1639	6	4379	7379.
——	20.	1733	2	8478	8487.
——	29.	2170	3	2198	5198.
——	34.	2448	9	9510	9710.
——	38.	2601	2	1733	1737.
——	43.	2880	3	4375	4377.
——	—	2890	1	6129	9129.
——	44.	2922	4	7497	7397.
——	45.	2957	5	9147	9247.
——	—	2983	2	9824	6824,
——	—	2996	9	9722	6722.
——	46.	3002	0	4108	4107.
——	—	3012	4	9426	9126.
——	52.	3340	4	7995	7985.
——	53.	3355	7	8831	7831.
——	56.	3522	5	3510	8510.
——	70.	4210	0	2822	2821.
——	71.	4261	6	5427	5727.
——	73.	4380	8	4534	5534.
——	76.	4522	7	3078	3978.
——	89.	5177	0	0762	0782.
——	92.	5307	7	0064	9064.
——	96.	5514	0	4660	4668.
——	99.	5672	3	7562	7592.
——	105.	5950	2	5314	5316.
——	107.	6080	9	9676	9679.
——	109.	6161	2	6623	6653.
——	—	6197	1	1883	1885.
——	114.	6444	5	1992	1892.
——	123.	6895	3	5232	5332.
——	124.	6924	3	3159	3759.
——	133.	7367	4	3242	3142.
——	140.	7733	5	3791	3761.

Tome II.

Page 149 ------ 16° 51.' Cosin ------ 6423 ------ 9423.

II. Dans les Tables de M. Santini.

Pag. 204. Log. tang. 23° 55'..........9,42..........9,64.

II. Tables portatives de Callet.

Paris 1783.

N.	47891.	Log. 2539.
	60844........	2178.
	64113.......	9461.
	64445.......	1892.
	64547.......	8761.
	70357.......	3073.
	76872.......	7682.
	77064.......	8515.
	78050.......	3729.
	99018.......	7142.

IV. Tables de Taylor.

Londres 1792.

Sinus.			Log.
4°	23'	38''.......	43007.
4	23	39.........	43281.

V. Tables de Callet, éd. stér.

Paris 1795. [Tirage de 1814.]

N.	1014. log.	3796.	lisez	3795.
—	99018.....	7141.	—	7142.

Table I. log. vulg. à 20 décimales.

N.	1071. log.	94708.	lisez	94608.
—	1085.....	84548.	—	85148.
—	1105.....	21129.	—	21729.
—	1115. ...	84179.	—	84779.
—	1125. ..	47381.	—	47981.
—	1135.....	29141.	—	29741.

Table III. ibidem.

N. 00132. Diff. I. 54589. lisez 34589.

Dans les log. Tangentes.

0°	23'	38''....	2580.	lisez	2579.
0	24	54 ...	9831.	—	9331.

VI. Tables trigonom. décim.

Paris 1801.

N.	24626.	log.	3939.
	33071.	—	4473.
	53919.	—	7418.
	81674.	—	0838.

Dans les logar. à 61 décimales.

N. 14 col. 5.

Au lieu de 12992. lisez 12922.

Dans les logar. logistiques.

80'	60''.....	8696.	lisez	8697.
85	31......	8481.	—	8461.
85	33......	8469.	—	8459.

VII. Tables Stéréotypes de M. De La Lande.

Paris 1802.

Dans l'explication.

Page 24.	ligne 6 et 11.	au lieu de	11216	lisez	11201.
—	8	—	73,5687	"	3,75687.
31	pénultième	—	une peinte	"	un pouce.
36	3 d'en bas	—	330660	"	124622.
—	pénultième	—	page 36	"	page 38.
38	2.	ajoutez ce logarithme		"	ôtez ce logar.
—	11.	somme 5,72464		"	reste 4,79464.
—	12.	530448		"	62322.
—	14.	330660		"	124622.
39	1.	page 59		"	page 39.
—	10.	la pinte		"	la pinte 47.
—	11.	6. 665,78		"	le boisseau 655,78.
41	5.	11,700		"	1,1700.

Dans les nombres naturels.

N. 753. Log. 2.87679. lisez Log. 2.87680.

A la fin des nombres naturels.

Log. de 24h 4,9367147...... lisez 4,9365137.

Dans les tables des Sinus.

19°	50'	Le 5 vient mal.
72	0.	Seconde col...... Cos...... lisez Cot.
67	30.	au lieu de Tang. lisez Cot.
		— Cot. " Tang.
		— Cos. " Sin.

VIII. Mathematical Tables, etc. By Ch. Hutton.

The fifth Edit. London 1811.

Pag. 264.	Nat. tang.	8°	1'	lisez	1408375.
— 265.	Log. vers.	8.	22	"	8.0270578.
— 271.	L. Covers.	11.	52	"	9.9000202.
— 337.	Log. tang.	44.	60	"	10.0000000.

IX. Tables logarithmiques par M. Halma.

Paris 1814.

Pag. 3.	lig. 19.....	0,0320196.	lisez	0.0320170.
—	21.....	0,0320192.	"	0.0320169.
4	23............	85°	"	5°
8	n. 25.l.39764.......		"	39794.
—	n. 147. l. 17732.		"	16732.
10	n. 570. l. 75597.		"	75587.

V.

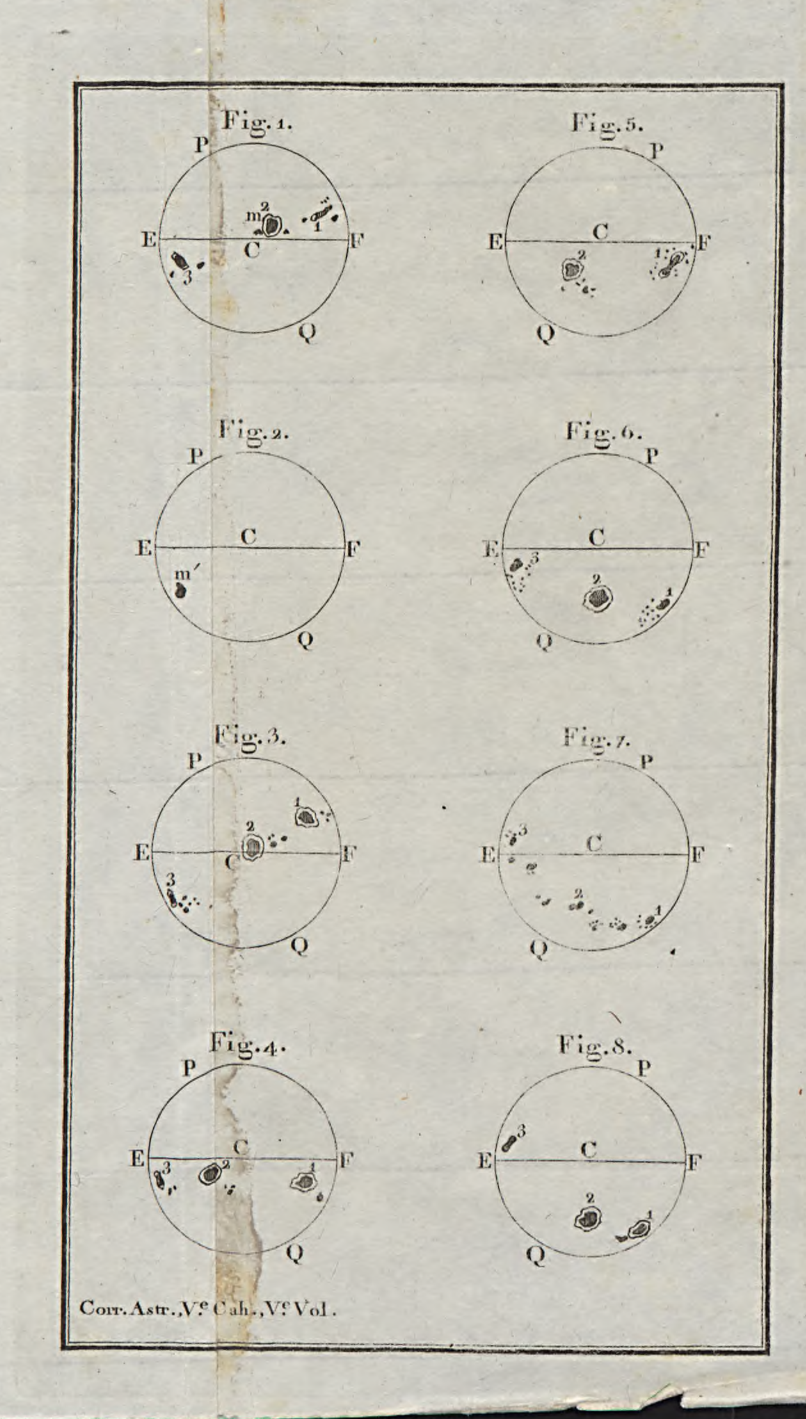
Fautes à corriger

Dans la Lettre XXI *de M.* Bianchi, *insérée dans le Cahier du mois de Novembre* 1820.

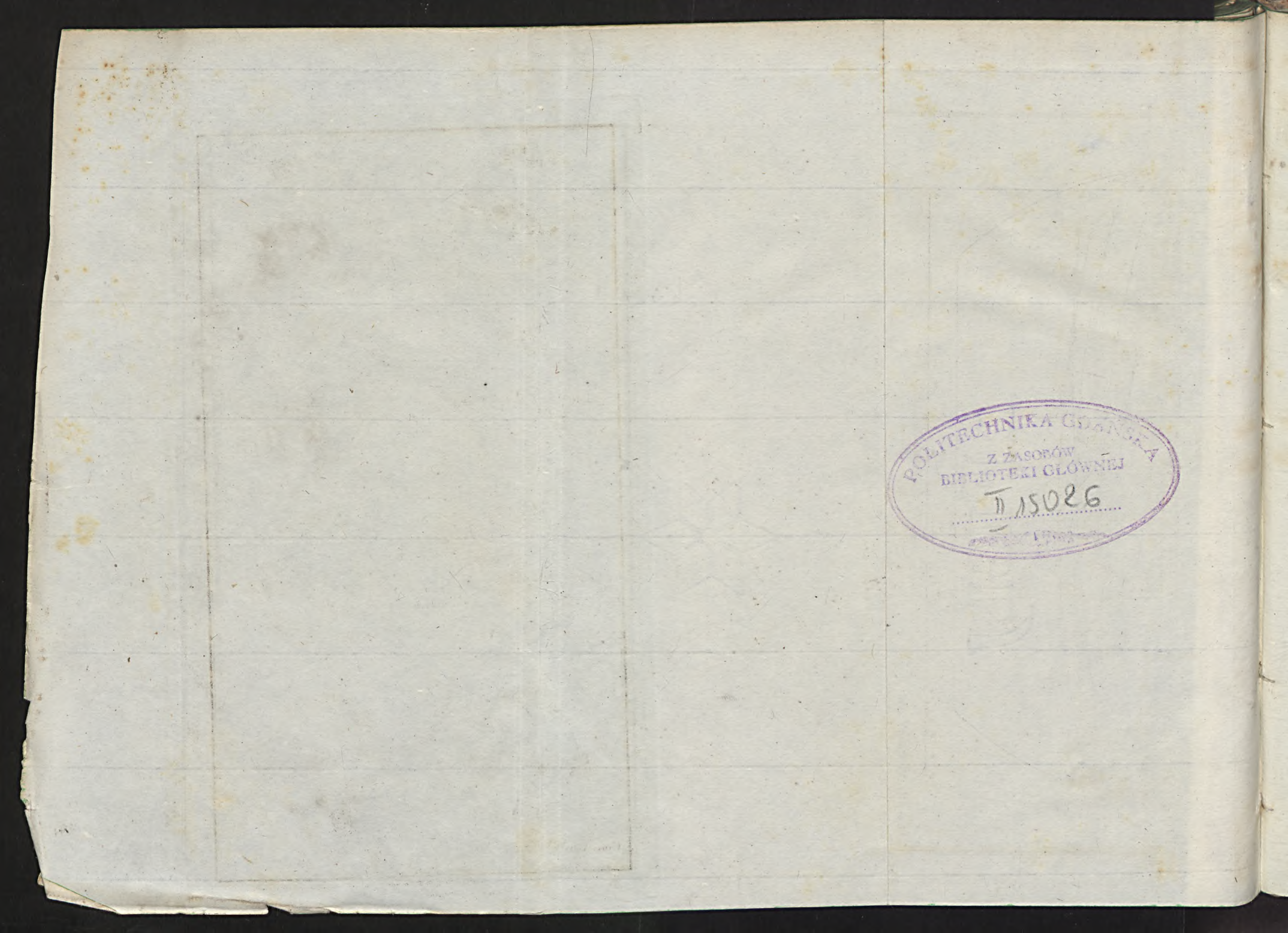
Page. 410	lig.	16. . . .	(1)	(a)
— 411	—	12. . . .	riferita	riferite
— 413	—	12 — 13	paralelle alle	paralelli agli
— —	—	16 — 17	una terza asse	un terzo asse
— —	—	18. . . .	a queste nuove	a questi nuovi
— 417	col.	1.ª . . .	A 2.ª Appariz.	A 4.ª Appariz.
— 416	—		dei giorni. Nov. 29	Nov. 28
— 417	lig.	7. col. *da'*. . .	1 16, 80	0 16, 80
— —	—	9. . ———	0 5, 47	1 5, 47
— —	—	11. . ———	1 5, 58	2 5, 58
— —	—	12. . ———	2 23, 80	0 23, 80
— —	—	14. . ———	0 26, 90	1 26, 90
— —	—	23. col. *db*. . .	13 34, 61	13 54, 61
— 420	—	20. . . .	delle assi	degli assi
— 428	—	20. . . .	Giacchè le indicate circostanze o apparenze delle macchie si presentano di scorcio colla figura elittica ec. ec. (mancherebbe il senso).	Giacchè le indicate circostanze o apparenze delle macchie sono rare a vedersi, e talvolta è accaduto di vedere il contrario. Soggiungerò anch' io che ordinariamente, quando le grandi macchie si presentano di scorcio colla figura elittica ec. ec.

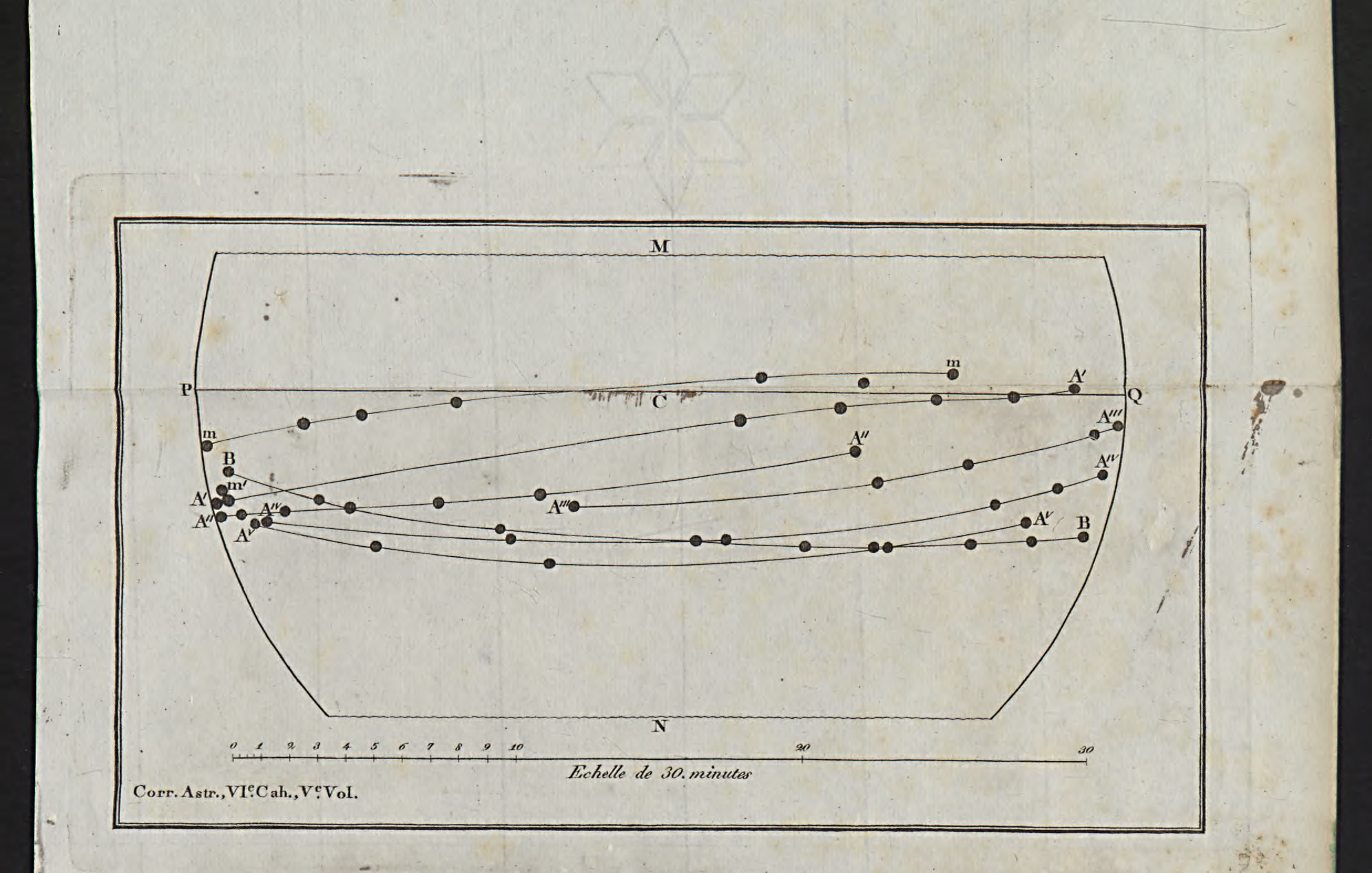
TABLE
DES MATIÈRES.

NOUVELLES ET ANNONCES.



Corr. Astr., Ve Cah., Ve Vol.


POLITECHNIKA GDAŃSKA
Z ZASOBÓW
BIBLIOTEKI GŁÓWNEJ
II 15026


M
P
C
Q
N
m
A′
A″
A‴
Aiv
Av
B
m′
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 20 30
Echelle de 30. minutes
Corr. Astr., VIe Cah., Ve Vol.

